

Zastupljenost alergija u populaciji djece rane i predškolske dobi na području grada Zagreba

Gorup, Karla

Master's thesis / Diplomski rad

2021

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Teacher Education / Sveučilište u Zagrebu, Učiteljski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:147:715010>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-11-21**

Repository / Repozitorij:

[University of Zagreb Faculty of Teacher Education - Digital repository](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
UČITELJSKI FAKULTET
ODSJEK ZA ODGOJITELJSKI STUDIJ

Karla Gorup

**ZASTUPLJENOST ALERGIJE U POPULACIJI DJECE RANE
I PREDŠKOLSKE DOBI NA PODRUČJU GRADA ZAGREBA**

Diplomski rad

Zagreb, rujan, 2021.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
UČITELJSKI FAKULTET
ODSJEK ZA ODGOJITELJSKI STUDIJ

Karla Gorup

**ZASTUPLJENOST ALERGIJE U POPULACIJI DJECE RANE
I PREDŠKOLSKE DOBI NA PODRUČJU GRADA ZAGREBA**

Diplomski rad

Mentor rada:

Izv. prof. dr. sc. Maša Malenica, dr. med.

Zagreb, rujan, 2021.

ZAHVALA

Ovim putem ponajviše želim zahvaliti mentorici izv. prof. dr. sc. Maša Malenica, dr. med. koja mi je svojim stručnim savjetima nesebično pomagala u izradi diplomskog rada te što je uvijek imala strpljenja te pronašla vremena za moje mnogobrojne upite.

Također, zahvaljujem se svim svojim prijateljima, kolegicama i šefici koji su uvijek bili spremni nesebično pomoći te što su studiranje učinili lakšim i zabavnijim!

Posebnu zahvalnost iskazujem cijeloj obitelji, najviše roditeljima, baki, sestri i dečku koji su uvijek bili uz mene i pružali mi podršku od početka do samoga kraja, bez kojih sve ovo ne bi bilo moguće!

VELIKO HVALA SVIMA!

SADRŽAJ

| | |
|--|----|
| SAŽETAK..... | |
| ABSTRACT..... | |
| 1. UVOD | 1 |
| 1.1. Alergija..... | 3 |
| 1.2. Patogeneza..... | 4 |
| 1.3. Epidemiologija | 4 |
| 1.4. Genetička osnova | 5 |
| 1.5. Pojavnost alergije u odnosu na dob | 6 |
| 1.6. Prepoznavanje znakova i simptoma alergije | 7 |
| 1.6.1. Reakcije u nosu, grlu i očima | 7 |
| 1.6.2. Kožne reakcije..... | 8 |
| 1.6.3. Reakcije na hranu | 8 |
| 1.7. Alergološka dijagnostika..... | 9 |
| 1.8. Prevencija alergijskih bolesti..... | 11 |
| 1.9. Alergeni..... | 12 |
| 1.10. Anafilaksija – akutna sustavna alergijska reakcija | 14 |
| 1.10.1. Klinička slika..... | 15 |
| 1.10.2. Stupnjevi anafilaksije | 16 |
| 1.10.3. Liječenje anafilaktičkih stupnjeva..... | 16 |
| 1.11. Alergijske bolesti..... | 17 |
| 1.11.1. Alergijski rinitis..... | 17 |
| 1.11.2. Alergije očiju..... | 18 |
| 1.11.3. Urtikarija | 19 |
| 1.11.4. Angioedem | 19 |
| 1.11.5. Astma..... | 20 |
| 1.11.6. Sindrom atopijskog ekcema – dermatitisa (SAED)..... | 21 |
| 1.11.7. Kontaktni dermatitis – ekcem..... | 22 |
| 1.12. Kako liječimo alergije | 22 |
| 1.12.1. Lijekovi za liječenje alergije | 22 |
| 1.12.2. Glukokortikoidi | 23 |
| 1.12.3. Specifična imunoterapija (hiposenzibilizacija) | 23 |
| 1.13. Opći zdravstveni odgoj i prosvjećivanje | 24 |
| 2. CILJ I PROBLEM ISTRAŽIVANJA | 25 |
| 4. REZULTATI..... | 27 |
| 5. RASPRAVA..... | 35 |

| | |
|--------------------|----|
| 6. ZAKLJUČAK | 39 |
| LITERATURA | 40 |

SAŽETAK

Učestalost alergijskih poremećaja kod djece značajno se povećala tijekom vremena zbog promjena u okolišu i načinu života. Alergijske bolesti čine genetski heterogenu skupinu kroničnih, imunomeditiranih bolesti koje uglavnom uključuju alergijski rinitis, atopijski dermatitis, alergijski konjunktivitis, alergije na hranu, bronhijalnu astmu, alergije na lijekove, ugrize insekata i anafilaksiju. Većina alergija su reakcije preosjetljivosti tipa 1 posredovane IgE-om na uobičajene okolišne i prehrambene antigene. Iako se većina njih ograničava, mogu negativno utjecati na kvalitetu života, a ponekad postaju i opasne po život. Alergije na hranu obično se javljaju oko 1. godine života, a na neke namirnice poput mlijeka, jaja, pšenice ili soje sazrijevanjem probavnog sustava mogu nestati, dok alergije na orašaste plodove, kikiriki, ribu i školjke mogu ostati tijekom cijelog života. Astma uzrokovana alergijom javlja se između 1. i 2. godine, a najučestalija alergijska bolest kod djece je atopijski ekcem – dermatitis. Prethodno navedenu bolest karakteriziraju kronične i relapse svrbežne lezije kože koje se uglavnom počinju razvijati između 3 i 6 mjeseca starosti i oko 60% djece razvije ekcematozne lezije u prvoj godini života, a 90% do 5. godine. Cilj ovog rada bio je prikazati zastupljenosti alergija kod djece rane i predškolske dobi. Istraživanje je provedeno na 100 ispitanika u periodu 13.04.2021.-29.06.2021. godine. Kao instrument istraživanja korišten je *online* anketni upitnik sa 14 pitanja. Rezultati istraživanja pokazali su da je visoka zastupljenost alergija kod djece u zagrebačkim vrtićima 58 % djevojčica ima alergiju i 57 % dječaka, najčešće su djeca alergična na orašaste plodove, mliječne proizvode i jaja, a pokretači alergijskih reakcija su nutritivni alergeni. Najčešća bolest kod djece je atopijski ekcem – dermatitis. Istraživanje je pokazalo da odgojitelji smatraju da im nedostaje znanja o alergijama i da nisu dovoljno kompetentni za reagiranje na krizne situacije uzrokovane alergijama. Odgojitelji u svom radu preopterećeni su velikim grupama u kojima se nalazi trideset i više djece i odgojitelji se na kvalitetan način ne mogu baviti svojim poslom niti uočiti promjene u ponašanju nekog djeteta, jer im za to nedostaje vremena i znanja, a taj problem nitko ne rješava.

Ključne riječi: alergije, alergijske bolesti, nutritivni alergeni, djeca rane i predškolske dobi, atopijski ekcem – dermatitis, alergije na orašaste plodove

ABSTRACT

The incidence of allergic disorders in children has increased significantly over time due to changes in the environment and lifestyle. Allergic diseases form a genetically heterogeneous group of chronic immunomediated diseases that mainly include allergic rhinitis, atopic dermatitis, allergic conjunctivitis, food allergies, bronchial asthma, drug allergies, insect bites, and anaphylaxis. Most allergies are IgE-mediated type 1 hypersensitivity reactions to common environmental and food antigens. Although most of them are limited, they can negatively affect the quality of life and sometimes become life-threatening. Food allergies usually occur around the age of 1, and some such as milk, eggs, wheat, or soy allergies may disappear as the digestive system matures, while allergies to nuts, peanuts, fish, and shellfish can remain throughout life. Allergy-induced asthma occurs between the ages of 1 and 2, and the most common allergic disease in children is atopic eczema - dermatitis. The latter is characterized by chronic and relapsed itchy skin lesions that generally begin to develop between 3 and 6 months of age and about 60% of children develop eczematous lesions in the first year of life and 90% by the 5th year. The aim of this study was to show the prevalence of allergies in children of early and preschool age. The research was conducted on 100 respondents in the period 13.04.2021.-29.06.2021. years. An online survey questionnaire with 14 questions was used as a research instrument. The results of the research showed that 58% of girls have allergies and 57% of boys have a high prevalence of allergies in children in Zagreb kindergartens, most often children are allergic to nuts, dairy products and eggs, and the triggers of allergic reactions are nutritional allergens. The most common disease in children is atopic eczema - dermatitis. Research has shown that educators feel that they lack knowledge about allergies and are not competent enough to respond to crisis situations caused by allergies. Educators in their work are overloaded with large groups of thirty or more children and educators can not do their job in a quality way or notice changes in the behavior of a child, because they lack the time and knowledge, and no one solves this problem. .

Key words: allergies, allergic diseases, nutritional allergens, children of early and preschool age, atopic eczema - dermatitis, allergies to nuts

1. UVOD

Prema Lipozenčić i suradnici (2011) austrijski pedijatar Clemens von Pirquet, 1906. godine, prvi je upotrijebio pojam „alergija“ kao složenicu riječi *allos*(izmijenjen) i *ergon* (reaktivnost) nakon što je detektirao jaču reakciju na ponovljenu injekciju konjskog seruma.

U posljednjih dvadeset do trideset godina drastično je porastao broj alergijskih bolesti, u razvijenim zemljama, kao i u zemljama u razvoju. Ovaj porast alergija, posljednjih dvadesetak godina, osobito je izražen i u dječjoj dobi. Procjenjuje se da 30-40% osoba u svijetu boluje od jedne ili više alergijskih bolesti. Autorica navodi kako alergijske bolesti više nisu ograničene na sezonu javljanja ili određenu regiju, ljudi su alergični na brojne okolišne alergene koji se manifestiraju simptomima udruženim sa stanjima kao što su astma, alergijski rinitis, alergija na hranu, lijekove i ubode insekata, egzem, urtikarija i angioedem. U porastu su kompleksne alergije, koje zbog višestrukosti zahvaćanja organskih sustava dovode do povećane potrebe za korištenjem zdravstvenog sustava (Bulat-Kardum, 2013).

„Procjenjuje se daljnji porast alergijskih problema vezanih za onečišćenja zraka i klimatske promjene, promjene prehrambenih navika, izloženosti dimu cigareta te širokoj primjeni antibiotika. Promjene u okolišu uvelike utječu na količinu peludi u zraku, prisutnost insekata i plijesni koji su udruženi s alergijskim simptomima još intenzivniji i dužeg trajanja. Posljedica je loša kvaliteta života oboljelih te porast morbiditeta“ (Bulat-Kardum, 2013; str. 80).

„Uvidjevši da se epidemiološka slika astme, alergijskog rinitisa i ekcema u djece počela krajem prošlog stoljeća naglo mijenjati, brojni su istraživači započeli i proveli istraživanja u tom smjeru. Osnovni smisao epidemiološkog pristupa problemu bio je taj da se zemljopisnom, demografskom i vremenskom usporedbom rezultata pokušaju utvrditi raspodjela i osnovne odrednice astme i alergijskih bolesti između različitih populacija djece. Proveden je veliki broj epidemioloških studija deskriptivnog tipa“ (Banac, 2012; str. 71).

Prema Banac (2012) rezultati nisu imali veću upotrebljivost jer je metodološka neujednačenost između istraživača onemogućavala točnu usporedbu njihovih rezultata. Tijekom 80-ih i 90-ih godina prošlog stoljeća rijetki su bili autori koji su ponovili svoja istraživanja na istom području, koristeći istu metodologiju u razmaku 10-15 godina. Na području Hrvatske proveden je skroman broj epidemioloških studija astme i alergijskih bolesti u djece (Banac, 2012).

„Kao odgovor na problem sveopćeg porasta prevalencije astme i alergijskih bolesti u djece, kao i zbog problema nepodudarnosti metodologija dotadašnjih epidemioloških istraživanja, početkom 90-ih godina prošlog stoljeća u Novom Zelandu pokrenuta je inicijativa za provođenje jedinstvenog multicentričnog istraživačkog programa astme i alergijskih bolesti u djece poznatog pod akronimom ISAAC (engl. International Study of Asthma and Allergies in Childhood)“ (Banac, 2012; str. 72).

Prema Banac (2012)ISAAC, je u dvadesetak godina, svojim istraživanjima obuhvatio gotovo dva milijuna djece širom svijeta. Studija, poznata kao najveća ikad vođena epidemiološka studija u djece, provedena je u tri faze. Korištena je jedinstvena metodologija istraživanja koja se temeljila na primjeni jednostavnih, standardiziranih i s engleskog jezika prevedenih upitnika u kojima se pomoćune koliko pitanja detektira u ispitanika prisutnost i težina ključnih simptoma astme, alergijskog rinitisa, alergijskog rinokonjunktivitisa i ekcema. Autor navodi kako je primjena upitnika najčešće korištena metoda epidemioloških istraživanja koja omogućava brzo prikupljanje podataka na velikom broju ispitanika. Upitnici su pokazali i svoje određene manjkavosti. To se odnosi na činjenicu da ih je s izvornog engleskog jezika trebalo prevoditi na više od pedesetak drugih jezika pri čemu su ključna pitanja, ovisno o jeziku, vjerojatno gubila svoju prvotnu osjetljivost. Također, pokazalo se da upitnici ponekad ne mogu dovoljno specifično povezati simptom i alergijsku bolest, osobito kada je riječ o mlađim dobnim skupinama ispitanika. Zemlje u kojima su dobivene najviše vrijednosti prevalencije astme i alergijskih bolesti (Velika Britanija, Australija, Novi Zeland, SAD) pripadaju engleskom govornom području (Banac, 2012).

U Hrvatskoj je provedeno svega nekoliko istraživanja u kojima se pokušao odrediti utjecaj čimbenika okoliša na učestalost alergijskih bolesti u djece. U studiji je sudjelovalo 384 djece u dobi od deset godina, u gradu Zagrebu. Studija je dokazala postojanje alergijske osjetljivosti kod više od polovice ispitanice djece. Najčešća osjetljivost bila je na alergene grinje kućne prašine. Vlažan okoliš bogat plijesnima i gljivicama, prisutnost tepiha u dječjim ili spavaćim sobama zajedno s izloženošću dimu duhana čini se da su važni okolišni čimbenici rizika za nastup astme i alergijskih bolesti u djece u Hrvatskoj (Banac, 2012).

U proteklih nekoliko desetljeća, širom svijeta, bilježi se porast preosjetljivosti na hranu. Uzrok, 90% alergijskih reakcija, je jedna od sljedećih navedenih namirnica: riba, jaja, mlijeko, soja, kikiriki, školjke, jezgričavo voće, gluten žitarica (raž, ječam, pšenica) (Kolaček, 2011).

1.1. Alergija

Prema Mušić (2009) alergija je vrlo burna i nenormalna reakcija imunološkog sustava u dodiru s alergenom tvari na koju se tijelo senzibiliziralo, a koja kod zdrave osobe ne izaziva nikakvu reakciju. Senzibilizacija znači da je tijelo neku stvar detektiralo kao strano i pokrenulo posebno osjetljive limfocite. Kada se tijelo te osobe ponovno sretne s tom tvari, vrlo vjerojatno će nastupiti alergijski proces.

Prema Aleraj i Tomić (2011) alergija je neumjeren i nepovoljan imuni odgovor organizma na neki imunološki podražaj koji dolazi u kontakt s nekim antigenom, alergenom, koji se kao smetnja ili bolest manifestira u ponovljenim susretima s tim alergenom. Za nastanak alergija najčešće je odgovoran neki snažan alergen, učestalo ili dugo izlaganje alergenu, a pogoduje mu parenteralni unos u organizam, direktno u tkivo. Iskustvo pokazuje da sve oko nas može biti uzročnik alergije. Za nastanak alergije, važna je i sklonost organizma koja se često i nasljeđuje (Aleraj, Tomić, 2011). Naziva se atopijskom diatezom ili sklonošću alergijskom reagiranju, a koji puta i na organima koji nisu bili izravno u kontaktu s alergenom (Aleraj i Tomić, 2011).

Za nastanak alergija važni su i psihogeni faktori odnosno psihogene alergijske reakcije. Često se može čuti da je netko dobio osip od nerviranja ili susreta s nekom mrskom osobom, a to je posljedica endogenog izlučivanja histamina. Pretpostavlja se da postoje i psihogeni socijalno uvjetovani čimbenici, pa tako neke alergije koje su u prošlosti bile proširene, danas su zaboravljene (primjer, alergija na jagode), a danas su to orašasti plodovi i konzervirana osvježavajuća pića (Aleraj i Tomić, 2011).

U zadnjih dvadeset godina, u cijelom svijetu, bilježi se porast alergijskih bolesti. Medicinska znanost ne može objasniti razlog takvog epidemiološkog trenda. Promjene koje se događaju u okolišu jedan su od mogućih razloga pojave sve većeg broja alergija. Brojni civilizacijski pomaci kao i zapadnjački način života donijeli su promjene higijenskih navika i smanjenoj izloženosti bakterijama. Također djeca su sve manje u kontaktu s domaćim životinjama i smanjena je izloženost parazitima, što može biti jedan od razloga porasta alergija (Popović-Grle, 2007). Zagađen zrak, izgaranjem dizelskih goriva, pridonosi da alergeni lakše prodiru kroz sluznicu dišnog sustava u organizam. Osim što dolazi do brojnih promjena u vanjskom okolišu, značajno se mijenja i unutarnji okoliš. Plijesan, dim cigarete, žohari, prašina, grinje, vlaga i korištenje umjetne ventilacije sve više pogoršavaju kvalitetu zraka, u unutrašnjim prostorima, koji ljudi udišu. Porast promjena nalazimo u novim navikama prehrane

novorođenčeta, a odnosi se na sve manji broj dojene djece i prekratko dojenje, koje bi kao način hranjenja trebalo trajati 4-6 mjeseci. Odrasle osobe su također izložene n ovim alergenima u prehrani, a koje je donijela globalizacija, ubrzanje transporta i brojna putovanja. Brz i stresan način življenja također pridonosi povećanju broja osoba s alergijama (Popović-Grle, 2007).

1.2. Patogeneza

Prema Kanceljak-Macan (2004) zadnjih nekoliko desetljeća, saznanja o patogenetskim mehanizmima, značajno su napredovala. Zajednička komponenta alergijskih bolesti je složena upalna reakcija regulirana kompleksnim imunskim reakcijama. Alergijska bolest počinje detektiranjem alergena, a završava celularnim i humoralnim efektorskim funkcijama koje uzrokuju pojavu bolesti i oštećenja. Simptomi koji nastaju rezultat su upale. Potrebno je razlikovati dva fenomena, a to su: alergijska senzibilizacija i pojava kliničkih simptoma.

Senzibilizacija može i ne mora biti relevantna za pojavu simptoma, a simptomi mogu varirati od lokalnih do generaliziranih pa sve do pojave anafilaksije. Glavno obilježje alergijskih bolesti je stvaranje IgE-protutijela. Ulaskom alergena u organizam i aktivacijom limfocita Th2, što dovodi do stvaranja IgE-protutijela, nastaje alergijska upala. Aktivacijom Th2 stanice dolazi do aktivacije eozinofila, a time i do alergijske reakcije. Za Th2 aktivnost dominantno je vrijeme nakon rođenja, a dolazi do stvaranja IgE IgG antitijela kao odgovor na izloženost alergenima (Kanceljak-Macan, 2004).

1.3. Epidemiologija

Prema Kanceljak-Macan (2010) brojne epidemiološke studije pokazuju trend porasta alergijskih bolesti u svijetu što se može pridodati utjecaju brojnih čimbenika na čovjeka.

Godine 1995., organizirana je međunarodna studija pod nazivom ISAAC (*International Study of Asthma and Allergies in Childhood*) koja se sastoji od tri faze. Prva faza studija usmjerena je istraživanju prevalencije i težini pojedinih oblika alergijskih bolesti u određenoj populaciji. Prva faza studije provedena je u 56 zemalja svijeta te je do sada uključeno 721.601 dijete u dobi od 6-7 godina i starija grupa koja obuhvaća djecu od 13-14 godina (Munivrana Škvorc i sur., 2014). Na području Primorsko-goranske županije istraživanje temeljeno na prvoj fazi ISAAC studije pokazalo je trend porasta simptoma atopijskih bolesti u dobnoj skupini od 13 do 14 godina, dok se prevalencija astme i alergijskog rinokonjunktivitisa u dobnoj skupini od 6 do 7 godina nije mijenjala (Munivrana Škvorc i sur., 2014).

Studija koja je provedena u gradu Zagrebu, u kojoj je sudjelovalo 384 desetogodišnjaka, pokazala je postojanje alergijske senzitivacije kod više od polovice ispitanika. Alergeni grinja kućne prašine pokazali su najveću senzitivaciju (Banac, 2012).

U Republici Hrvatskoj, kontaktni dermatitis, je najučestaliji u dobi od 40. do 59. godine. Sezonski rinitis zahtjeva hospitalizaciju malog broja oboljelih osoba, a najčešće su to osobe u dobi od 10 do 19 godina te se kasnije učestalost znatno smanjuje (Lipozenčić i sur., 2011).

U razdoblju od 2001. do 2010. godine, u Americi, se bilježi porast astme sa 7,3% na 8,4%. Procjenjuje se da 26 mil. osoba boluje od astme, od toga 7 mil. djece. Pretpostavka je da će do 2015. godine polovica stanovništva Europe bolovati od nekog oblika alergije, a 10% do 30% svjetskog stanovništva boluje od alergijskog rinitisa (Bulat-Kardum, 2013).

Prema Mušić (2009) alergijama je pogođeno više od četvrtine odraslih stanovnika i 30% djece. U posljednjih 30-ak godina učestalost alergija se u nekim slučajevima utrostručila. Od ukupnog broja alergija, u Europi je: 5 – 10% odrasle populacije boluje od astme, 1 – 2% kontaktni dermatitis, 13 – 37% djece i adolescenata pogođeno je atopijskim dermatitisom. Sve je veća učestalost alergijskih bolesti u svijetu, kao i astme. Te bolesti češće zahvaćaju razvijene zemlje, osobito zemlje anglosaksonskog govornog područja. Pojavnost astme raste s urbanizacijom i razvojem zemalja.

Prema Corrigan, Berger, Meredith, Jenkins i Mason (2008) danas se na hitnom prijemu u bolnici pojavi 74 000 osoba godišnje, a četvrtina su djeca mlađa od 4 godine. Svaki tjedan se liječnici u Velikoj Britaniji susreću s 14 500 epizoda astme, a 1500 ljudi godišnje umre od astme što je više od 4 osobe na dan. Između 1990. i 2001. godine, u Engleskoj, alergije na hranu porasle su za 500%, a hospitalizacija zbog otoka kože ili sluznice porasle su za 70%. Wales je, prema izvješću Asthma UK iz 2005., na prvom mjestu u svijetu s 260 000 osoba koje boluju od astme.

1.4. Genetička osnova

„Alergijske bolesti određene su složenim interakcijama između *major* i *minor* gena i okolišnih čimbenika koji utječu na ekspresiju bolesti. Gotovo da nema kromosomske regije koja se ne povezuje s alergijom, a otkriveno je više od 100 gena povezanih s atopijom i alergijskim bolestima.“ (Ivković-Jureković, 2012, str. 86)

„Jedna konstelacija gena nakon povećane izloženosti alergenu djelovat će zaštitno, dok će druga konstelacija gena uzrokovati nastanak alergijske reakcije, uz istu ekspoziciju istom

alergenu. Možda upravo stoga znanstvenici nemaju točno obrazloženje nastanka alergijskih bolesti, jer alergije uzrokuje kombinacija više čimbenika, a koja je, ovisno o genetskom nasljeđu pojedinca, uvijek drugačija.“ (Popović-Grle, 2007, str. 138)

Skлонost alergijskoj preosjetljivosti dodatno povećava vrijeme izloženosti nekim alergenima. Primjerice, izloženost alergenu mačke u dojenačkoj dobi povećat će sklonost alergijskoj preosjetljivosti, a nakon druge godine života, izloženost tom istom alergenu djelovat će zaštitno (Popović-Grle, 2007).

Alergijske bolesti promatramo kao rezultat preklapajućih odnosa gena s različitim interakcijama na koje utječu brojni čimbenici iz okoliša. Brojne studije su pokazale razlike u utjecaju nasljeđa između različitih etničkih i rasnih skupina. Različitost kulturoloških i okolišnih čimbenika unutar etničkih skupina te interakcije između okolišnih i nasljednih čimbenika mogli bi objasniti značajne razlike u prevalenciji atopijskih bolesti između pojedinih podskupina unutar jedne etničke skupine (Ivković-Jureković, 2008).

U proces nasljeđivanja alergije uključeno je više gena na raznim kromosomima. U brojnim studijama koje ispituju pojavnost astme i povezanost gena dosad se spominje 25 gena od opisanih sto gena vezanih uz astmu (Popović-Grle, 2007). Genetička istraživanja pokazuju višu učestalost astme kod djece roditelja koji boluju od te bolesti. Rizik povećava ako majka boluje od astme, a ako su oba roditelja atopičari, rizik za dijete je 70% (Ivković-Jureković, 2008).

Na temelju brojnih istraživanja, 1992. godine, predložena je nova teorija koja predlaže da različita okolišna izlaganja, rano u životu, može utjecati na genski (epigenetski) program (Bulat-Kardum, 2013). „Glavni mehanizmi kojima prenatalna ili postnatalna izloženost okolišnim faktorima koji mogu utjecati na fenotip kasnije u životu jesu epigenetski mehanizmi. Prefiks „epi“, odnosno „gore“ znači da su okolišni čimbenici „iznad“ genskih, odnosno ključni su za regulaciju genske ekspresije“ (Bulat-Kardum, 2013; str. 81).

1.5. Pojavnost alergije u odnosu na dob

Prema internacionalnoj studiji o astmi i alergijama u dječjoj dobi (engl. *The International Study of Asthma and Allergies in Childhood, ISAAC*) prevalencija astme, alergijskog rinokonjunktivitisa i atopijskog ekcema procjenjuje na 1,2 milijuna djece u 98 zemalja svijeta (Crnogaj, Đokić, Đorđevski, Mačkić, Kvenić i Banac, 2016).

Nutritivni alergeni koji do treće godine uzrokuju senzitivizaciju su: kravlje mlijeko (84 %), cijelo kokošje jaje (80 %), naranča (60 %), kikiriki (55 %), pšenično brašno (55 %) i lješnjak (33 %). Senzitivizacija na grinje, dlake kućnih ljubimaca i ambroziju pojavljuje se u dobi od nula do dvije godine. Alergijska senzitivizacija na peludne alergene postaje važnija tek u školskoj dobi (Crnogaj i sur., 2016).

Alergijska bolest najčešće ovisi o dobi čovjeka. Gastrointestinalne s preosjetljivošću na jaja, mlijeko ili neke druge alergene iz hrane najčešće su u ranoj dojenačkoj dobi. Alergijski dermatitis ili neurodermatitis s crvenilom, svrbežom i hrapavošću kože na obrazima, iza ušiju, pregibima laktova, šaka stopala ili koljena karakteristični su za dob od tri-četiri mjeseca do godinu dana. Između druge i treće godine života, češće kod dječaka, javlja se astma, i zahvaća oko 5% odrasle populacije. Alergijski rinitis postaje najčešća bolest u pubertetu (Popović-Grle, 2007).

Alergijski rinokonjunktivitis i alergijska astma javljaju se kod djece predškolskog i školskog uzrasta (Ivković-Jureković, 2012). Djeca koja imaju dijagnozu atopijskog dermatitisa imaju povećani rizik za astmu, djeca s alergijskim rinokonjunktivitisom često dobiju i astmu, a djeca koja boluju od astme u preko 80% slučajeva imaju i alergijski rinokonjunktivitis. (Ivković-Jureković, 2012).

„Alergijska bolest posredovana protutijelima iz razreda imunoglobulina E (IgE) u ranoj životnoj dobi povezana je s visokim rizikom za težu alergijsku bolest u kasnijem životu i ovaj tzv. "alergijski marš" je poznati prirodni tijek alergijskih bolesti. Razvoj i fenotipska ekspresija bolesti ovise o složenoj interakciji između genetičkih i okolišnih čimbenika“ (Ivković-Jureković, 2012; str. 82).

1.6. Prepoznavanje znakova i simptoma alergije

Prema Borić (2012) alergijski simptomi se pojavljuju kada osoba dođe u kontakt s alergenom (tvar koja potiče alergiju), a imunološki sustav proizvodi antitijela kako bi se obranio. Simptomi se javljaju u mnogim dijelovima tijela.

1.6.1. Reakcije u nosu, grlu i očima

Kada osoba udahne alergen koji se prenosi zrakom, kroz usta ili nos, dolazi do alergijske reakcije u nosu (alergijski rinitis). Alergeni koji mogu to izazvati su primjerice prašina, pelud, prhut kućnih ljubimaca ili plijesan. Kada je reakcija uzrokovana biljnom peludi ili ako je sezonska, vrlo često se koristi naziv peludna groznica. Simptomi koji se pojavljuju:

- curenje iz nosa i kihanje;
- začepljenost;
- kašalj;
- konjunktivitis, suzne i peckave oči;
- svrbež ili pečenje grlu ili nepca;
- alergijske „modrice“ (crne mrlje kružnog oblika koje su izazvane većim dotokom krvi kod sinusa);
- svrbež ušiju (Borić, 2012).

1.6.2. Kožne reakcije

Reakcije na koži mogu se pojaviti u nekoliko minuta nakon što je osoba bila izložena, nekoliko sati pa čak i tek nakon nekoliko dana nakon izlaganja. Najčešći uzroci osipa su hrana, životinje, lijekovi i pelud. Osipi koji se najčešće pojavljuju:

- Ekcem (osip koji se sastoji od mrlja crvene boje, skorene, ljuskave ili kože koja svrbi, mjesto nastanka su najčešće laktovi, koljena i pregibi kože).
- Kontaktni dermatitis (osip koji nastaje na mjestu na kojem je alergen došao u kontakt s kožom, vrlo svrbljiv osip).
- Urtikarija (svrbljive mrlje koje nastaju u razdoblju od nekoliko minuta pa sve do nekoliko sati nakon izlaganja kože s alergenom, može nastati nakon konzumiranja hrane ili lijekova) (Borić, 2012).

1.6.3. Reakcije na hranu

Prema Borić (2012) procjenjuje se da je 2% odraslih i 2 – 8% djece stvarno alergično na određene namirnice, a učestaliji problem koje se danas pojavljuje je intolerancija na hranu. Neki od najčešćih simptoma reakcija na hranu:

- ekcem, urtikarija, osip;
- kihanje, curenje nosa, teškoće u disanju;
- povraćanje, grčevi, proljev, oticanje usana.

1.7. Alergološka dijagnostika

Autorica Popović-Grle (2007) navodi kako bi se postavila dijagnoza, u dijagnostici alergijskih bolesti, obavezno je napraviti dobar klinički pregled i dijagnostičke pretrage te na temelju tegoba bolesnika dolazi do prepoznavanja simptoma alergije. Kako bi se detektirala preosjetljivost na pojedine alergene ponekad je potrebno primijeniti i kombinaciju testova (Milavec-Puretić, Lipozenčić, 2007).

Na temelju anamnestičkih podataka postiže se odgovarajuća procjena alergijskog statusa, otkrivanje veze između izloženosti određenim alergenima i pojave alergijskih simptoma te ublažavanje simptoma nakon primjene protualergijskih lijekova. Za procjenu alergijskog statusa, danas, se najčešće koriste dvije metode. *In vivo* metoda kožnog ubodnog testiranja (engl.: skin-prick test, SPT) i *in vitro* metoda određivanja specifičnih Ige-protutijela na određeni alergen (Plavec, Turkalj, Erceg, 2011).

U Polikliničkom odjelu za imunologiju, alergologiju i profesionalne bolesti Klinike za kožne i spolne bolesti KBC Zagreb izvode se brojni alergološki testovi. „Od testova *in vivo* koriste se sljedeći:

1. Epikutano (*patch*) testiranje standardnom serijom alergena (alergeni Imunološkog zavoda u Zagrebu)
2. Kombinirano skarifikacijski s epikutanim testom
3. Fototestiranje i photopatch test uz UV obasjavanje
4. Ubodni (prick) test
5. Skarifikacijski test (test zarezom) na konzervanse i aditive te lijekove
6. Testovi opterećenjem na hladnoću, led, toplinu, umor, pritisak
7. Konjunktivalni test
8. Mjerenje pH kože
9. Mjerenje evaporacije kože (TEWL)(Milavec-Puretić, Lipozenčić, 2007).

Epikutani ili (*patch*) test izvodi se metodom krpice uz primjenu alergena. Alergeni se primjenjuju na koži leđa u interskapularnoj regiji ili na volarnoj strani podlaktice. U propisanoj koncentraciji alergen se primjenjuje na zdravu i očišćenu kožu. Na filter-papir se stavi 0,0,-0,03 g u vazelinu ili drugoj podlozi. Krpica se prekrije celofanskim oblogom te se sve prekrije leukoplastom. Reakcija se očitava nakon 24, 48 i 72 sata. Ovaj test se najčešće koristi u dijagnostici kontaktnog alergijskog dermatitisa (Milavec-Puretić, Lipozenčić, 2007).

Prema Milavec-Puretić i Lipozenčić (2007) kombinirani skarifikacijski s epikutanim testom izvodi se na koži nadlaktice ili leđa u interskapularnoj regiji. Na filter-papir se stavi 0,02-0,03 g alergena u vazelinu ili drugoj podlozi te se aplicira na kožu ogrebanu lancetom. Reakcija je vidljiva nakon 20-30 minuta te nakon 48 i 72 sata. Test se koristi kod bolesnika koji boluju od atopijskog dermatitisa i psorijaze.

Photopatch test se primjenjuje za testiranje fototoksične i fotoalergijske reakcije. Na leđa se u dvije serije primjenjuju testne vrpce s alergenima. Nakon 24 sata se krpica s jedne serije alergena odstrani i obasja. Reakcija se očitava nakon 24, 48 i 72 sata od nanošenja alergena. Na neobasjanoj strani, druga serija alergena, očitava se nakon 48 i 72 sata. Metoda fotoprovokacijskog testa dokazuje alergijsku reakciju na određeni lijek. Nakon što se osoba obasja UV zrakama dolazi do fototoksične reakcije. Reakcija se očitava 1, 3 i 6 sati nakon uzimanja lijeka te se zatim testno mjesto obasjava, a očitavanje reakcije je nakon 25, 48 i 72 sata (Milavec-Puretić, Lipozenčić, 2007).

Skin pick test jedan je od najčešće korištenih testova, a testiranje podrazumijeva ubod iglicom te kap alergena na kožu. Test se provodi na leđima ili unutrašnjem dijelu podlaktice. Odjednom se može testirati više alergena te se koža označava kako bi se utvrdilo mjesto svakog alergena. Ako je osoba alergična pojavljuju se reakcije poput upala i urtika. Urtike se pojavljuju u obliku crvenila i oticanja kože. Ta reakcija se pojavljuje unutar deset minuta (Dušević i Kršovnik, 2008).

Skarifikacijski test zarezom se izvodi na unutarnjoj strani podlaktice koja se zagrebe lancetom na koju se nanosi histamin (pozitivna kontrola) te puferka otopina (negativna kontrola) te svaki alergen. Testom se dokazuje osjetljivost na aditive, lijekove, konzervanse te svježe nutritivne alergene. Ako je osoba pozitivna pojavljuje se urtika različitih dimenzija (Milavec-Puretić i Lipozenčić, 2007).

Metoda izvođenja fizikalnih testova prvotno se provodi dermografizam koji može biti crveni ili bijeli (od + do +++). Test opterećenja hladnim (led, hladna voda) izvodi se tako da se mjesto unutarnje strane podlaktice, 10 minuta, izlaže hladnom vodom iz slavine ili ledom. Ako je osoba pozitivna na izloženom mjestu pojavljuje se urtika. Test opterećenja umorom izodi se tako da se osobu izloži pojačanom znojenju (sklekovi). Pozitivna reakcija su sitne urtike na oznojenoj koži trupa i udova. Test opterećenja pritiskom se izvodi tako da se osobi izazove linearna urtika pritiskom utega, težine od 5 do 7 kg, u vremenskom razdoblju od 10

minuta. Kod bolesnika se pojavi pozitivna reakcija, linearna urtika, nakon 20 minuta (Lipozenčić i sur., 2011).

Lipozenčić i suradnici (2011) navode da se konjunktivalni test koristi kako bi se utvrdila medikamentna preosjetljivost. Alergen se nanosi na očnu spojnicu jednog oka, a u drugo oko se ukapa 1 kap fiziološke otopine (negativna kontrola). Nakon 10 minuta reakcija je negativna 0 ili pozitivna od + do + + +.

Prema Lipozenčić i suradnici (2011) metoda mjerenja pH kože koristi se za evidentiranje kvalitete kože. Metoda se koristi za utvrđivanje kisele ili lužnate reakcije kože. Ova vrsta mjerenja izvodi se uz pomoć metra pH 597 i elektrode na zdravom i oboljelom mjestu. Koža bolesnika se ne čisti, elektroda se prisloni na kožu te se s ekrana očitava rezultat.

Lipozenčić i suradnici (2011) navode metodu mjerenja vlažnosti kože kojom se detektira učinkovitost zaštitne funkcije kože. TEWL – pokazatelj je količina vode koja se oslobađa, ali se ne odnosi na znojenje. Nakon što se aparat uključi i prođe 15 minuta, mjerenje može početi. Zbog usporedbe, mjeri se oslobađanje vode kroz kožu, na zdravom i oboljelom mjestu na koži. Mjerenje traje 20 minuta nakon čega bolesnik dobije nalaz.

In vitro laboratorijska dijagnostika alergijskih bolesti ima dvije važne uloge u dijagnosticiranju alergijskih bolesti, a to su otkrivanje alergena na koje je osoba senzibilizirana kada kožno testiranje nije moguće te otkrivanje i analiza posrednika anafilaksije (Plavac, Turkalj, Erceg, 2011).

1.8. Prevencija alergijskih bolesti

Prema Kanceljak-Macan (2004) primarna prevencija usmjerena je kako bi se spriječio nastanak alergija kod zdrave djece, posebice u obiteljima u kojima roditelji ili bliska rodbina boluju od alergijskih bolesti, mjere sprečavanja i smanjenja simptoma kod senzibiliziranih osoba (sekundarna prevencija), mjere sprečavanja progresije i oštećenja u oboljelih (tercijarna prevencija). Mjera koja se najčešće preporučuje je izbjegavanje izloženosti alergenima, ali postoje alergeni koji se mogu izbjegavati kao i oni koji se ne mogu izbjegavati. S obzirom na rizike koje donosi suvremeni način života cilj preporuka mjera prevencija je izbjegavanje kontakta s alergenom i promjene u načinu života (Kanceljak-Macan, 2004).

Preporuke za primarnu prevenciju alergijskih bolesti kod djece visokog rizika:

- Dojenje najmanje 4-6 mj.

- Ako nije moguća prirodna prehrana, preporučuje se hipoalergena formula - ekstenzivni (ili parcijalni hidrolizat) najmanje 4 mj.
- Uvođenje krute hrane iza 4-6 mj.
- Ne preporučuje se eliminacijska dijeta za majku u trudnoći i laktaciji.
- Nema specifičnih preporuka za alergogenu hranu (jaje, riba, gluten, soja, orašasti plodovi) - niti za izbjegavanje niti za rano uvođenje.
- Smanjenje koncentracije alergena zatvorenih prostora, grinja i alergena krznatih kućnih ljubimaca.
- Izbjegavanje pasivnog pušenja u trudnoći i ranom djetinjstvu.
- Eliminacija vlage i iritansa (Ivković-Jureković, 2012).

Prema Ivković-Jureković (2012) izbjegavanje izloženosti alergenima na koje je dijete senzibilizirano i koji kod djeteta izazivaju simptome je logičan način prevencije alergijskih bolesti.

Preporuke za sekundarnu prevenciju:

- Eliminacijska dijeta.
- Eliminacija duhanskog dima.
- Za bolesnike koji imaju dijagnozu alergijskog rinokonjunktivitisa, astme ili atopijskog dermatitisa i koji su alergični na grinje ili životinjsku dlaku potrebno je eliminirati alergena iz okruženja (Ivković-Jureković, 2012).

Tercijarna prevencija se odnosi na djecu s kroničnim bolestima kako bi se spriječilo daljnje pogoršanje bolesti. Kada je riječ o alergijskim bolestima to se odnosi na sprečavanje propadanja funkcije pluća i smanjenje kvalitete života (Ivković-Jureković, 2012).

1.9. Alergeni

Prema Mušić (2009) alergeni su bjelančevine ili tvari koje su se vezale za bjelančevine u tijelu, tvari s kojima se tijelo svakodnevno susreće. Alergene dijelimo u tri skupine: jaki (ako u kontaktu s njima 50% senzibiliziranih osoba razvije simptome alergije), slabi (uzrokuju reakciju u 10% senzibiliziranih osoba) i srednji alergeni (izazivaju alergiju između dva navedena postotka). Postoje alergeni kojima smo izloženi tijekom cijele godine, ali i alergeni kojima smo izloženi sezonski. Najčešći izvori alergena:

- pelud trava, biljaka i drveća

- kućna prašina
- plijesni u zidovima, sobnom bilju, tapetama
- korovi, sobno, vrtno i livadsko bilje
- namirnice (jaja, mlijeko, mliječni proizvodi, kikiriki, soja, proizvodi od žitarica)
- lijekovi
- deterdženti, sredstva za čišćenje
- kozmetički preparati (Mušić, 2009).

Prema načinu na koji alergeni ulaze u ljudsko tijelo dijelimo ih na:

- inhalacijske
- kontaktne
- alergene u lijekovima
- nutritivne alergene
- alergene od uboda insekata (Mušić, 2009).

U inhalacijske alergene ubrajamo pelud trava, drveća i korova, grinje, dlake životinja, izmet ptica i insekata i plijesni. Pelud drveća, trava i biljaka su većinom sezonskog karaktera, alergije na pelud trava i žitarica su najučestalije i najbrojnije. Oko 40% ljudi koji imaju alergijsku reakciju na pelud breze, alergični su na više vrsta voća i povrća. Kada je riječ o korovima, trputac i obični pelin najčešće uzrokuju alergiju (Mušić, 2009). Neke plijesni su prisutne u okruženju tijekom cijele godine, a neke samo sezonski, osobito ako je vlažno ljeto ili jesen. Plijesni su vrlo često prisutne u spremištima te ako se bavimo poljoprivredom, u prehrambenoj i farmaceutskoj industriji. *Staphylococcus aureus* i streptokoki su bakterije koje najčešće uzrokuju alergiju, a najčešći izvor alergija su grinje. Grinje su nevidljive, a često se nalaze u kućnoj prašini, jastucima, krevetima i tepisima, a spadaju u porodicu pauka. Životinjska slina, dlaka i izmet alergeni su koji potječu od pasa, mačaka, hrčaka i konja i ostaju prisutni još dugo vremena nakon što se riješimo životinje (Mušić, 2009).

Prema Mušić (2009) osjetljivost kože na neku tvar naziva se kontaktna alergija. Cijela koža osjetljiva je na kontaktni alergen, ali kontaktni dermatitis nastaje samo na području dodira alergena i kože. Najčešći kontaktni alergeni su: nakit, metalni predmeti, kozmetika za oči, sapuni, parfemi, toaletna voda, deterdženti, različiti sintetički proizvodi, kapi za oči, nepropusne rukavice, prezervativi, boje za kosu, gumeni proizvodi, pesticidi i slično.

Neki lijekovi su u potpunosti alergeni, dok su kod nekih neke sastavnice alergene. Različite skupine lijekova izazivaju alergijske reakcije i vrlo je važno naglasiti liječniku koje skupine lijekova osoba uzima kako bi liječnik mogao upozoriti na moguću alergiju. Skupine lijekova koje izazivaju alergijsku reakciju:

- antibiotici (penicilin)
- sulfonamidi
- analgetici
- aspirin i nesteroidni reumatici
- mišićni relaksanti
- hormoni, enzimi, cjepiva (Mušić, 2009).

Prema Mušić (2009) alergeni u hrani mogu biti životinjskog ili biljnog podrijetla. Jaja, kravlje mlijeko, morske ribe, rakovi, školjke, goveđe i svinjsko meso najčešći su nutritivni alergeni životinjskog podrijetla. Kada je riječ o mahunarkama, alergene sadrži soja, kikiriki, grašak, leća, grah, rogač. Čak 15% djece koja su alergična na kravlje mlijeko, alergična su i na soju. Soja se kao skriveni alergen pojavljuje u mesnim proizvodima, pašteti i slično. Od voća i povrća alergeni mogu biti rajčica, krumpir, mrkva, patlidžan, celer, jagode, breskve i jabuke. Posebna skupina alergena su banane, avokado, lubenica, kivi koje spadaju u skupinu kaučukovca koji je izvor lateksa. Danas se pojavljuju novi alergeni u suvremenoj hrani koja je proizvedena u raznim dijelovima svijeta, a na koji organizam u svojoj razvojnoj dobi nije navikao. Zbog toga djeluju kao strana tijela od kojih se organizam ponekad brani u obliku alergije. U takvu vrstu alergena spadaju mango, kivi, kikiriki, kokos, avokado, neke sjemenke. Također problem je i genetski modificirana hrana primjerice, soja, kukuruz, uljana repica koje su uzgajaju biotehnoškim putem i sadrže nove alergene (Mušić, 2009).

Otrov pčele, ose, stršljana, mušica i komaraca te još nekih opnokrilaca sadrži jake alergene. Insekti, ubodom, unose otrov u ljudski organizam, a zajedno s otrovom i alergen. Ubod često izaziva blažu bol, a nakon uboda potrebno je otići liječniku koji će procijeniti koliko nas ugrožava sljedeći ubod. U Hrvatskoj problem predstavlja ubod ose, pčele i stršljana (Mušić, 2009).

1.10. Anafilaksija – akutna sustavna alergijska reakcija

Prema Mušić (2009) anafilaksija reakcija preosjetljivosti organizma koja je vrlo opasna za život. Reakcija nastaje zbog oslobađanja histamina i drugih tvari koji su posrednici procesa.

Histamin uzrokuje oteknuće sluznice i grčeve glatkog mišićja. Uzrok anafilaksije su alergeni, a pojavljuje se kod 2% populacije godišnje. Najčešći uzroci anafilaksije su preosjetljivost na lijekovi (25%), ubodi insekata (30%) i hrana (30%) primjerice, riba, jaja, mlijeko, kivi i banana. Prema Lipozenčić i sur. (2011) vrlo često se pojavljuje i idiopatska anafilaksija, anafilaksija uzrokovana vježbanjem (EIA, engl. *exercise-induced anaphylaxis*). EIA je alergijska reakcija na lateks i lijekove (primjerice penicilin). Najčešći uzroci anafilaksije:

- lateks
- lijekovi
- otrov pčela, osa, stršljana
- hrana
- pripravci za specifičnu imunoterapiju i alergološke testove
- hormoni, enzimi, cjepiva koja sadrže bjelanjak, formaldehid, želatinu (Mušić, 2009).

Manje poznati uzroci anafilaksije:

- alkohol
- heroin
- sperma
- želatina
- alergeni pšeničnih grinja u brašnu i pecivu (Mušić, 2009).

1.10.1. Klinička slika

Najčešće reakcije, zbog velike količine histamina, su u koži, dišnim putevima, probavnom traktu, krvnim žilama i srcu. Simptomi anafilaksije javljaju se nakon kontakta s alergenom, a kod nekih bolesnika, nakon nekoliko sati, dolazi do ponovljene reakcije zbog učinka histamina. Bolesnici koji imaju težak oblik alergije, upravo zbog tog razloga, moraju biti smješteni u bolnicu na promatranje na najmanje 24 sata. Nakon kontakta s alergenom pojavljuju se simptomi za 30 do 60 minuta, a mogu trajati i nekoliko sati (Mušić, 2009). Anafilaktična reakcija pojavljuje se u oblicima poput stezanja u prsima i oko grkljana, otežanim gutanjem, trncima oko usta, znojenje, osjećaj tjeskobe i straha. Vrlo brzo pojavljuje se i urtikarija i oticanje kože i respiracijske sluznice (kongestija nosa, promuklost, otežano disanje), proljev, mučnina i grčevi u trbuhu. Bolesnik može izgubiti svijest i umrijeti od

gušenja zbog zatvora gornjeg dišnog puta, ali najčešće reakcije uključuju kožne simptome (crvenilo, urtikariju i oticanje kože) (Lipozenčić i sur., 2011).

1.10.2. Stupnjevi anafilaksije

Anafilaksija se dijeli prema stupnjevima s obzirom na ugroženost bolesnika i prelaska blaže reakcije na težu:

- I. stupanj: svrbež, urtikarija, ubrzan rad srca i strah.
- II. stupanj: uz obilježja prvog stupnja: pritisak u prsima, knedla u grlu, slabost, povraćanje, proljev, bol u truhu, nesvjestica i ubrzan rad srca.
- III. stupanj: uz znakove drugog stupnja: šum u prsima, jako gušenje, suženje u grlu koje dovodi do otežanog disanja i govora, smetenost te ubrzan rad srca.
- IV. stupanj: uz obilježja trećeg stupnja: nesvjestica, nizak krvni tlak, nemogućnost kontrole mokraće i stolice, bolesnik poprimi plavu boju te prevladavaju vrlo prespori otkucaji srca (Mušić, 2009).

1.10.3. Liječenje anafilaktičkih stupnjeva

Najbitnije je ne izlagati osobu alergenu. Primjerice, ukloniti žalac, prestati davati lijek, potaknuti povraćanje, isprati usta i želudac.

Liječenje anafilaksije prvog stupnja uključuje dvije tablete antihistaminika koje je potrebno dati bolesniku (djeluju tako da zauzmu mjesto na površini stanice gdje bi se inače vezao histamin), a u slučaju jake reakcije poput uboda kukca, potrebno je bolesniku dati hladan oblog i protuupalnu mast. Liječenje anafilaksije drugog stupnja uključuje dvije tablete antihistaminika i 64 miligrama metilprednizolona, a kada je riječ o liječenju anafilaksije trećeg i četvrtog stupnja izborni lijek je adrenalin koji sprječava djelovanje histamina. Adrenalin potiče prokrvljenost srca, podiže krvni tlak, omogućava širenje bronha i olakšava disanje. Adrenalin se bolesniku daje u obliku injekcije u mišić (Mušić, 2009).

Nakon anafilaktičke reakcije, bolesnika je važno educirati o strategijama za izbjegavanje alergena i o načinu kako će si pomoći u trenutku reakcije. Bolesniku je potrebno dati set za samopomoć i upute za korištenje. Osoba koja riskira anafilaktičku reakciju ne smije uzimati lijekove za liječenje povišenog krvnog tlaka i bolesti srca, lijekove za povišeni krvni tlak potrebno je nadomjestiti lijekovima koji će imati sličan učinak (Mušić, 2009).

Najvažnije upute kod anafilaktičke reakcije:

- Najbolji izbor terapije, trećeg i četvrtog stupnja anafilaksije, je injekcija adrenalina intramuskularno .
- Popratna terapija uključuje antihistaminike i glukokortikoide.
- Bolesnici koji su ugroženi anafilaksijom ne smiju uzimati lijekove iz skupine beta-blokatora.
- Bolesnici s anafilaktičkom reakcijom moraju dobiti puno tekućine (zbog širenja krvnih žila i povećane propusnosti kapilara može se smanjiti zapremina cirkulirajuće krvi te je zbog održavanja krvnog tlaka bolesniku potrebno davati tekućinu).
- Bolesnik koji je u strahu ima usporen ritam srca i blijed je.
- Bolesnik kojeg je zahvatila anafilaktička reakcija naglo pocrveni i ima ubrzan srčani ritam (Mušič, 2009).

1.11. Alergijske bolesti

1.11.1. Alergijski rinitis

Simptomatski poremećaj zbog alergijske upale nosne sluznice naziva se alergijski rinitis. Alergijski rinitis jedan je od najčešćih oblika kroničnog rinitisa u dječjoj dobi, a specifični alergeni su: grinja iz kućne prašine, peludi stabala, korova i trava (Richter, 2011). Karakteristični simptomi alergijskog rinitisa su kihanje, svrbež, izlučivanje sluzi, edem sluznice s osjećajem začepjenosti nosa. Uz alergijski rinitis često dolazi i konjunktivitis sa suženjem očiju i svrbežom, a tada je riječ o rinokonjunktivitisu (Mušić, 2009). Ovisno o alergenima koji ga izazivaju, alergijski rinitis, pojavljuje se u dva oblika: intermitentni (koji je uglavnom sezonski) i perenijalni (trajni). Intermitentni je onaj oblik kod kojeg se simptomi javljaju manje od 4 dana u tjednu i manje od 4 tjedna godišnje, a perzistentni traje više od 4 dana u tjednu ili više od 4 tjedna (Lipozenčić i sur., 2011).

Sezonski rinitis karakteriziraju tri glavna simptoma: kihanje, vodeni iscjedak i začepljenje nosa. Kihanje se odvija u serijama od 5 do 20 kihanja, a rezultat je oslobađanja histamina u nosu tijeskom alergijske reakcije. Uz kihanje javlja se vodeni iscjedak iz nosa koji traje sve dok je osoba izložena peludi. Treći simptom je začepljenje nosa koje se javlja zbog oticanja nosne sluznice. Uz tri glavna simptoma često dolazi do upale konjunktive, membrane koja prekriva bjeloočnicu oka i unutrašnjost kapka. U tom slučaju oko je vrlo crveno i upaljeno, a u slučajevima težih oticanja može doći i do zatvaranja oka i bolesnik može imati problema s gledanjem u svjetlo (Buđanovac, 2008). Antihistaminici se koriste za ublažavanje kihanja, curenja iz nosa i suznih očiju, ali ne pomažu u slučajevima začepjenja nosa. Na liječnički

recept se mogu dobiti Claritini, Flonidan, Finola, Contral i Letizen. Kod peludne groznice, za čišćenje nosa, koriste se dekongestivi u obliku kapljica za nosu, a antialergijske lijekove bolesnici počinju uzimati početkom svibnja, prije nego što koncentracija peludi postane jako visoka. Steroidi se koriste za liječenje peludne groznice kada tretmani antihistaminicima i drugim lijekovima ne pokažu pozitivne rezultate. Steroidi se koriste u obliku sprejeva za nos ili u obliku kapljica, ali povremeno i umjereno (Buđanovac, 2008).

Prema Buđanovac (2008) simptomi koji su karakteristični za perenijalni rinitis pojavljuju se tijekom cijele godine, ali variraju u težini. Glavni uzrok pojave ovog oblika rinitisa su kućne grinje, spore plijesni, kožne ljske i pera životinja. Simptomi su isti kao i simptomi sezonskog rinitisa, a ovaj oblik može dovesti do nekoliko komplikacija: gubitak osjeta mirisa i pojavnost polipa u nosu koji uzrokuju infekcije i probleme sa sinusima.

1.11.2. Alergije očiju

Alergije najčešće nastaju na konjunktivama (spojnicama očiju) koje su izložene alergenima iz okoliša. Karakteristični znakovi konjunktivitisa su peckanje očiju, svrbež, suzenje i oticanje vjeđa (Mušić, 2009).

Alergijski konjunktivitis razvija se primjerice kao dio peludne groznice, ali može se razviti izravnim kontaktom s tvarima iz zraka (gljivične spore, pelud, ljskice životinjske kože). Karakteristični simptomi su svrbež oka, crvenilo i suzenje, a može doći i do zatvaranja oka u težim oblicima reakcija. Alergijski konjunktivitis također može biti uzrokovan dimom duhana, kozmetičkim preparatima i kemikalijama, može biti i jedan od pokazatelja alergije na hranu te se može javiti kao posljedica alergije na kućne ljubimce (Buđanovac, 2008).

Prema Buđanovac (2008) proljetni (vernalni) konjunktivitis je ozbiljniji i rjeđi oblik konjunktivitisa koji obuhvaća sloj ispod površine kapka, a najčešće se pojavljuje kod muških osoba u dobi od pet do dvadeset godina starosti. Kod dječaka se pojavljuje tri puta više nego kod djevojčica. Riječ vernalni dolazi od latinske riječi *vernalis*, što znači proljeće. Bolest se može pojaviti tijekom cijele godine, ali najčešće se pojavljuje u proljeće. Može biti kratkog trajanja, ali može potrajati i do nekoliko mjeseci. Karakteristični simptomi vernalnog konjunktivitisa su svrab i crvenilo oka, gust iscjedak i fotofobija (osjetljivost na svjetlo). Najprepoznatljivije obilježje ove bolesti je pojava četvrtastih, blijedoružičastih ili sivkastih, tvrdih izraslina nalik bradavicama na gornjem kapku. Izrasline mogu uzrokovati oštećenje rožnice u dugotrajnijim slučajevima. Tijekom hladnih mjeseci simptomi nestaju, a bolest prolazi sama od sebe nakon 5 do 10 godina.

1.11.3. Urtikarija

Urtikarija, poznata kao *koprivnjača* jer asocira na osip od koprive, vrlo je raširena alergijska kožna bolest. Urtikarija se prepoznaje po plikovima na koži. Mjesta na koži s rubovima iznad razine kože poznate su pod nazivom urtike. Urtike su blijede boje u sredini, a na rubovima se pojavljuje crvenilo. Pojavljuju se u malim skupinama na bilo kojem mjestu na tijelu, a mogu prekriti i veće površine kože. Osip koji se pojavljuje traje samo nekoliko sati, a rijetko traje od 24 do 48 sati. Akutne reakcije su one koje traju manje od mjesec dana, a napadi koji traju duže, smatraju se kroničnim stanjem (Buđanovac, 2008). Kod akutne urtikarije bolesnik sam otkrije uzročnika, a kod bolesnika s kroničnom urtikarijom, bolest se pogoršava nakon konzumacije hrane s puno konzervansa, za vrijeme psihičkog stresa i akutnih virusnih infekcija (Mušić, 2009). U 50% slučajeva kronične urtikarije bolest nestaje sama od sebe u razdoblju od oko dvije godine dok akutna urtikarija obično prolazi u razdoblju od jednog do sedam dana. Uzročnici akutne urtikarije:

- pelud
- biljke (lišće jagode i kopriva)
- životinje
- lijekovi (aspirin, penicilin)
- hrana (jaja, rakovi, kozice, kikiriki, lješnjaci, bobice, osobito jagode)
- grinje (Buđanovac, 2008).

1.11.4. Angioedem

Prema Buđanovac (2008) angioedem je rijetka bolest slična urtikariji, ali u slučaju angioedema oticanje kože zahvaća veće površine kože (dublje slojeve kože i potkožnog tkiva), ne izaziva svrbež, ali može izazvati žarenje kože. Bolest zahvaća sve dijelove tijela, a ponekad može doći i do oticanja usta, usana, grla i očiju. U slučaju kada bolest zahvati zglobove, može doći do oticanja da je vrlo teško savinuti zglobove. Vrlo često angioedem se pojavljuje s urtikarijom i promjenama na kardiovaskularnom sustavu (Lipozenčić i sur., 2011). Bolesnici koji su pogođeni ovom bolešću često nose medicinske narukvice ili privjeske u slučaju potrebe za intervencijom, a neke osobe sa sobom nose adrenalin u injekciji koji daju sami sebi ako je potrebno. Kod sobe koje imaju neku vrstu alergije, Sunčeva svjetlost, jako

visoke temperature i emocionalni stres, mogu potaknuti neke od karakteristika angioedema (Buđanovac, 2008).

1.11.5. Astma

Astma je jedna od najčešćih bolesti u kojoj alergija ima važnu ulogu. Astma je zdravstveni problem na plućima prilikom kojeg dolazi do sužavanja dišnih putova koji se nazivaju bronhi. Bronhi se definirani kao sustav razgranatih dišnih putova koji omogućuju prijelaz kisika iz zraka koji udišemo kroz plućne mjehuriće u krvotok. U trenutku sužavanja dišnih putova, osoba oboljela od astme, osjeća teškoće prilikom udisaja i izdisaja zraka iz pluća (Buđanovac, 2008).

Kod 50-80% djece asmatičara simptomi se razviju prije pete godine života stoga simptomi rane astme često slične simptomima dječjim bolestima kao što su bolesti dišnog sustava ili trbušna viroza. U dječjoj populaciji postoji veća mogućnost razvijanja astme kod dječaka nego kod djevojčica (dvostruko je veća mogućnost nastanka astme kod trogodišnjeg dječaka nego trogodišnje djevojčice), no nakon puberteta dolazi do promjena i veća je vjerojatnost astme kod ženske populacije (Corrigan i sur., 2008).

Prema Buđanovac (2008) astmu je moguće podijeliti u dvije glavne kategorije: ekstrinzična ili atopična astme i intrinzična astma (postoji i treća kategorija astme uzrokovana osjetljivošću na lijekove, osobito aspirin). Ekstrinzična astma je astma prouzročena alergijama. Ovaj tip astme zahvaća većinu djece i 50% odraslih, a često je povezana s drugim alergijskim stanjima poput ekcema i peludne groznice. Identifikacija alergena koji uzrokuje primjerice gubitak daha i šištanje počinje vrlo brzo nakon izlaganja alergenu te ovaj oblik astme dobro reagira na tretman. Astma koja je rezultat uzroka kao što je infekcija i češće napada odrasle osobe naziva se intrinzična astma. Testiranje kože na alergije obično je negativno. Reakcije često pokreću upale u prsima i prehlade.

Karakteristični simptomi astme su:

- suhi kašalj
- osjećaj pritiska u plućima
- teškoće u disanju
- hroptaje prilikom disanja
- plitak dah nakon vježbanja
- prehlada koja odlazi u prsa i ne prolazi nakon deset dana (Borić, 2012).

Karakteristični alergeni koji mogu potaknuti gore navedene simptome:

- pelud
- plijesan
- grinje kućne prašine
- alergija na hranu
- slina, urin, bjelančevine u krznu kućnog ljubimca (Borić, 2012).

Astma se liječi lijekovima koji olakšavaju spazam bronha (bronhodilatatori) i lijekovima koji sprječavaju upale. Lijekovi koji sprječavaju upalu djeluju protiv kronične astme jer je upala prisutna i onda kada se bolesniku čini da je astma neaktivna pa ju je potrebno sprječavati inhaliranjem, obično dva puta dnevno. Lijekove koji olakšavaju disanje dijelimo u dvije kategorije. Prva skupina dovodi do trenutne relaksacije bronha i po potrebi ih se može inhalirati i nekoliko puta na dan, a druga skupina djeluje tako da opuštanje bronha olakšavaju 12 sati (Mušić, 2009).

Objasnite djetetu astmu kroz nekoliko koraka:

- Koristiti jednostavan jezik za objašnjavanje što rade pluća i objasniti što se događa kada je astma prisutna i da su pluća zakrčena.
- Koristiti vizualna pomagala poput knjiga i slika kako bi djetetu pobliže objasnili kako ljudsko tijelo funkcionira.
- Biti iskreni u razgovoru s djetetom i pobrinuti se da ono shvati da postoje lijekovi koji će pomoći njegovim plućima i naučiti ga što treba učiniti ako ne može disati.
- Uključiti dijete u nadzor vlastitog zdravlja na primjer, dijete može voditi dnevnik zdravstvenog stanja, a ako je dijete premaleno da bi pisalo, roditelj mora odvojiti nekoliko minuta svakog dana kako bi saznalo kako se dijete osjeća i to zapisati u dnevnik.
- Objasniti znakove upozorenja kako bi dijete znalo što treba učiniti kada se osjeća „čudno“ te to percipirati kao znak upozorenja napadaja te ga uputiti da se odmah obrati odrasloj osobi (Corrigan i sur., 2008).

1.11.6. Sindrom atopijskog ekcema – dermatitisa (SAED)

Prema Mušić (2009) sindrom atopijskog ekcema je skup različitih bolesti s nekim zajedničkim kliničkim sastavnicama. Atopijski dermatitis znači kronična upala kože, koja se učestalo ponavlja koja obično počinje u djetinjstvu, već u dojenčadi i kod djece u prvim

godinama života. Paralelno s ekcemom ili nakon njega može se pojaviti i alergijski rinitis i astma. Bolest se dijeli na neurodermitis (nealergijski oblik) i na alergijsko-atopijski oblik kod kojeg se stvaraju protutijela IgE. Čimbenici koji pogoduju nastanku bolesti uključuju naslijeđenu sklonost, alergija s IgE-om, inhalacijski i nutritivni alergeni, psihosocijalni uzroci i poremećaji obrambene funkcije kože. Kod odraslih osoba klinički ekcemi se pojavljuju u pregibima zglobova, na zatiljku, vlasištu, vratu, licu i dekolteu. Koža je vrlo suha i prati ju svrbež, crte na dlanovima se prodube, a nastaju i raspukline u kutovima usana. Terapija uključuje uklanjanje alergena, glukokortikoidne kreme, antihistaminike, obloge i fototerapiju i psihološku potporu. Atopijski dermatitis ima 10-12% djece, a u 60-80% slučajeva bolest prestaje u dječjoj dobi (Mušić, 2009).

1.11.7. Kontaktni dermatitis – ekcem

Kontaktni dermatitis je kronična upala kože potaknuta u posebnim uvjetima zbog osjetljivosti kože iritanse i niskomolekularne kemikalije. Nastaje kada osoba koja je osjetljiva na neki alergen dolazi u kontakt s tim alergenom. Kontaktni dermatitis je reakcija kasnoga statičnog tipa jer nakon dodira s kožom treba minimalno tri dana da se potpuno aktivira i razvije, a nastaje samo na mjestima kontakta s alergenom (Mušić, 2009). Kontaktni dermatitis najčešće nastaje na rukama, nogama, licu i vratu. Klinička slika ekcema može biti akutna, kronična ili subakutna, a razvijaju se neizrazito okružena područja kože koje prati svrbež. Alergijski kontaktni dermatitis liječimo lokalnom upotrebom glukokortikoidnih i neutralnih krema, katranskim kremama i oblozima te je iznimno važno je da osoba izbjegava alergen (Mušić, 2009).

1.12. Kako liječimo alergije

Načini liječenja alergija su izbjegavanje alergena, upotreba lijekova i specifična imunoterapija (hiposenzibilizacija). Ovisno o jačini i frekventnosti alergijskih simptoma, bolesnik odabire jedan više načina liječenja. Kada je riječ o bilo kojoj vrsti alergije najvažnije je detektirati alergen ili alergene koji izazivaju reakciju te ih treba izbjegavati (Mušić, 2009).

1.12.1. Lijekovi za liječenje alergije

Postoji nekoliko vrsta lijekova za sprječavanje ili ublažavanje alergija:

- Antihistaminici u obliku tableta (npr. claritine), u kapljicama, injekcijama i sprejevima, antihistaminici se histaminske receptore i onemogućuju vezanje histamina koji se oslobađa u alergijskoj reakciji i IgE-om, onemogućujući njegovo djelovanje.
- Glukokortikoidi u obliku tableta (npr. medrol), u spreju (npr. nasonex, asmanex), krema (npr. elocom) i u obliku injekcija.
- Adrenalin u slučaju trećeg ili četvrtog stupnja anafilaksije.
- Pripravci za imunoterapiju u injekcijama (Mušić, 2009).

1.12.2. Glukokortikoidi

Prema Mušić (2009) glukokortikoidi su snažni protuupalni lijekovi, koji u kriznim stanjima spašavaju živote. Glukokortikoidi su inače hormoni nadbubrežne žlijezde, a najvažniji je kortizon, koji djeluje protuupalno, djeluje na probavu i kompenzira odgovor na stres. Glukokortikoidi se nalaze u sredstvima za inhalaciju, za raspršivanje u nos, u tabletama te injekcijama. U spreju se glukokortikoidi javljaju kao beklometazon, flutikazon, mometazon i ciclesonid. Takve oblike glukokortikoida može prepisati samo specijalist koji određuje najmanju primjerenu dozu koja će se uzimati u najkraćem mogućem razdoblju (Mušić, 2009).

1.12.3. Specifična imunoterapija (hiposenzibilizacija)

Imunoterapija prilikom koje se bolesniku uz ponavljanje davanja injekcija alergena uz povećanje doze (hiposenzibilizacija) pokušava smanjiti težina alergijske reakcije ili čak njezino uklanjanje. Takav oblik terapije koristan je kod alergije na otrov opnokrilaca, alergijske astme i alergijskog rinokonjunktivitisa, a izvodi se nakon dokazivanja alergije na odgovorne alergene (npr. insekti, pelud, grinje, dlaka životinja) (Lugović-Mihić i Duvančić, 2011).

Specifična imunoterapija se izvodi davanjem potkožnih injekcija alergena u nadlakticu, postupak traje najmanje tri godine, a vrlo često traje i do pet godina. Injekcije se daju u vremenskim razmacima koje određuje liječnik, a nakon što bolesnik primi injekciju mora ostati u ambulanti minimalno pola sata (Mušić, 2009).

1.13. Opći zdravstveni odgoj i prosvjećivanje

Na smanjenje broja alergijskih tegoba bitno može utjecati znanje i svijest ljudi o postojanju alergijskih bolesti i okolnostima u kojima one nastaju. Osnovni sadržaji i struktura zdravstvenog prosvjećivanja trebala bi se sastojati od:

- informacija o alergološkoj dijagnostici
- kako prepoznati znakove alergije
- otkrivanje alergena koji je odgovoran za reakciju (informacije o načinima liječenja)
- svijest o postojanju različitih vrsta alergija
- alergijska iskaznica
- organiziranih hitnih služba, za rješavanje teških anafilaktičkih i drugih stanja
- zdravstveni odgoj, kojeg trebaju provoditi svi zdravstveni djelatnici
- postojanje dostupnih alergoloških ambulanti i službi (Lipozenčić i sur., 2011).

2. CILJ I PROBLEM ISTRAŽIVANJA

Cilj ovog rada je prikazati zastupljenosti alergija kod djece rane i predškolske dobi, a ostali cijevi su ispitati:

- prevalenciju alergija prema spolu i dobi, alergije koje djeca imaju, pokretače alergija, alergijske bolesti koje prevladavaju i učestalost njihovog pojavljivanja,
- svjesnost djece o vlastitoj alergiji,
- imaju li roditelji alergiju,
- da li su roditelji prije dolaska u skupinu upoznali odgojitelja da dijete ima alergiju,
- tko je otkrio potencijalnu alergiju kod djeteta,
- ispitati odgajatelje da li su se susreli s kriznim situacijama uzrokovanim alergijama, da li su imali kriznu situaciju s djetetom za koje nisu znali da ima alergiju, imaju li mogućnost za dodatnim edukacijama vezanim uz alergije, te
- kako odgojitelji procjenjuju vlastitu kompetenciju za reagiranje na krizne situacije povezanim s alergijama.

Problem istraživanja ovog rada je neuočavanje rasta prevalencije alergijskih bolesti kod djece u vrtićima od strane zdravstvenog sustava što rezultira odsustvom ispravnog prepoznavanja simptoma, nastankom različitih kriznih stanja koja negativno utječu na kvalitetu života djece s alergijama i na rad odgojitelja kojima također nedostaje znanja za prepoznavanje simptoma i reagiranje na krizne situacije.

3. METODE

U istraživanju je sudjelovalo 100 odgojitelja iz Zagreba i okolice, a provedeno je od periodu od 13.04.2021.-29.06.2021. godine.

Kao instrument istraživanja korišten je *online* anketni upitnik. Upitnik je u potpunosti anoniman, a sastoji se od 14 pitanja. Pitanja su se odnosila na prisutnost alergije kod djece prema dobi i spolu, pokretače alergija i alergijske bolesti, svjesnost djece o vlastitoj alergiji, prisutnosti alergije kod roditelja, njihovoj komunikaciji s odgojiteljima u vezi alergije, o postupanju odgojitelja u kriznim situacijama i njihovu procjenu vlastite kompetencije za reagiranje na krizne situacije.

Prije početka samoga istraživanja anketa je poslana dijelu odgojitelja, a oni su je zatim dalje prosljedili svojim kolegama. Na početku ankete odgojiteljima je objašnjeno da se istraživanje provodi u svrhu diplomskog rada o zastupljenosti alergija kod djece rane i predškolske dobi i da za anketu trebaju odvojiti 5 minuta. Sudjelovanje u istraživanju bilo je dobrovoljno.

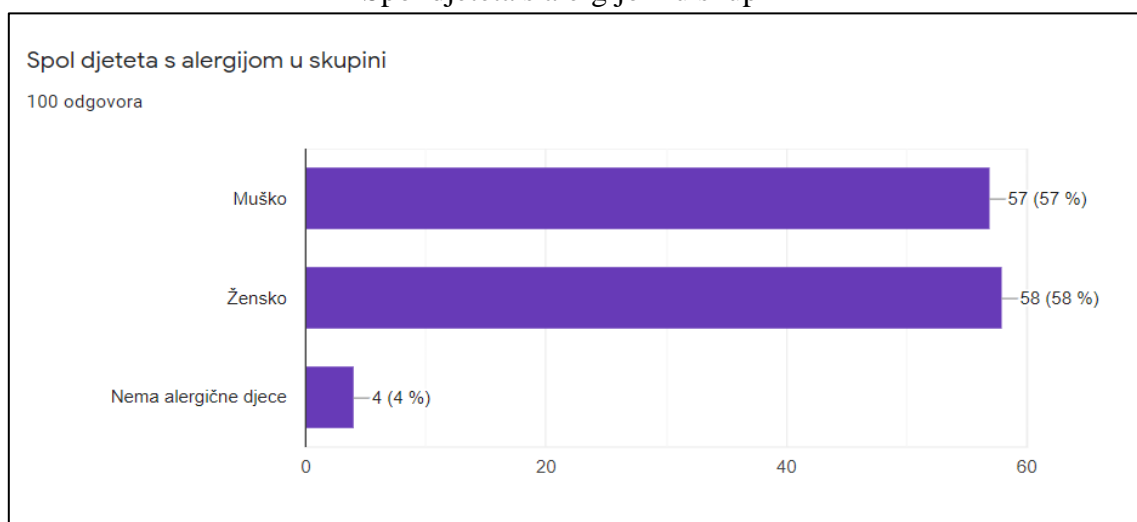
Rezultati ankete statistički su obrađeni i grafički prikazani u programu Microsoft Excel.

4. REZULTATI

Istraživanje je provedeno na 100 ispitanika. U grafikonu 1 dan je prikaz spola djeteta s alergijom u skupini.

Grafikon 1

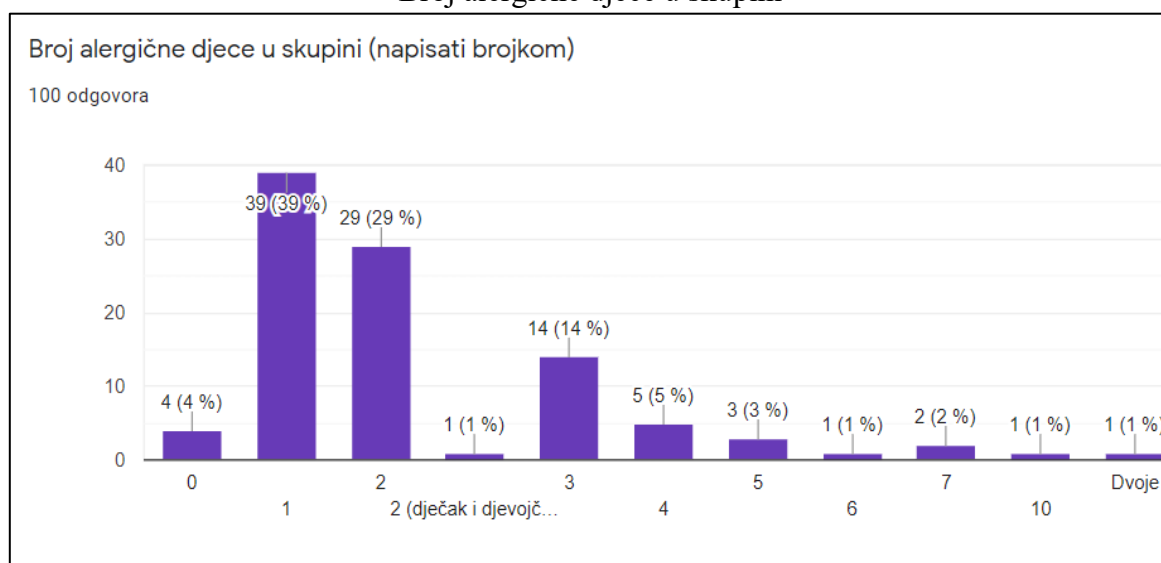
Spol djeteta s alergijom u skupini



U vrtićkim skupinama 58 % djevojčica ima alergiju i 57 % dječaka, dok u 4 % skupina nema djece s alergijom. Grafikon 2 prikazuje broj alergične djece u skupini.

Grafikon 2

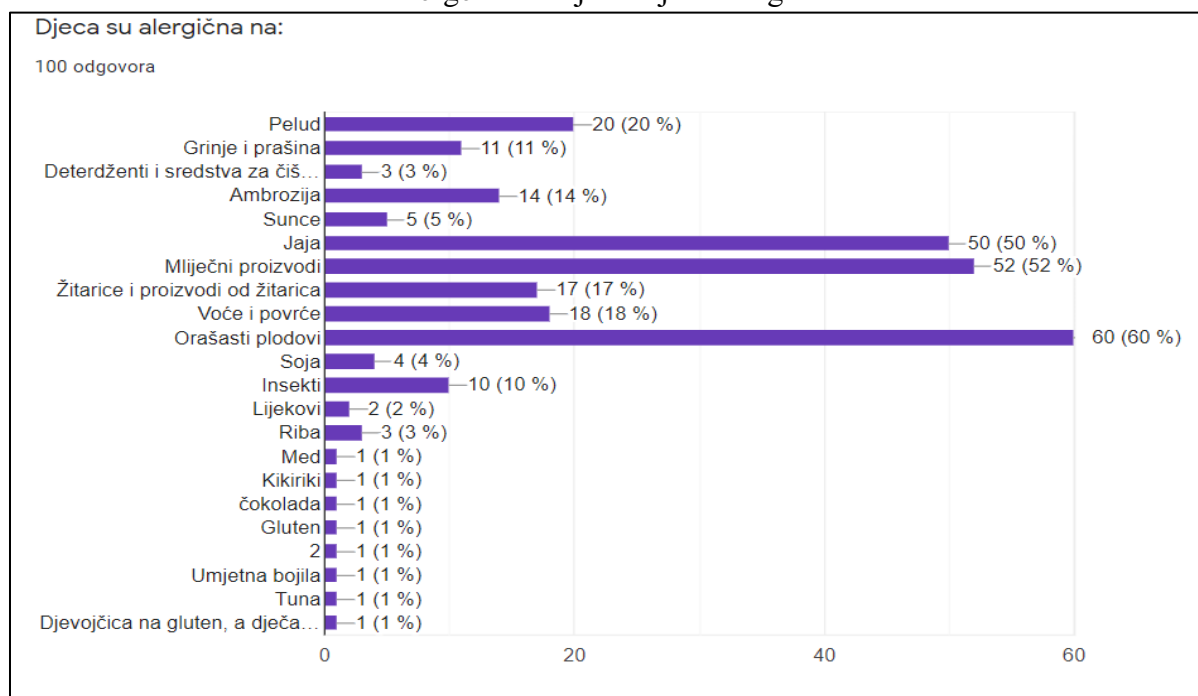
Broj alergične djece u skupini



Najveći broj alergične djece 39 % je u prvoj skupini starosti od 1-2 godine, zatim u drugoj skupini 29 % starosti od 2-3 godine, u trećoj skupni 14 %, četvrtoj 5 %, skupini nula ukupno 4 %, skupini pet 3 %, skupini sedam 2 % i u šestoj i desetoj skupini 1 %. Grafikon 3 prikazuje vrste alergena na koje su djeca alergična.

Grafikon 3

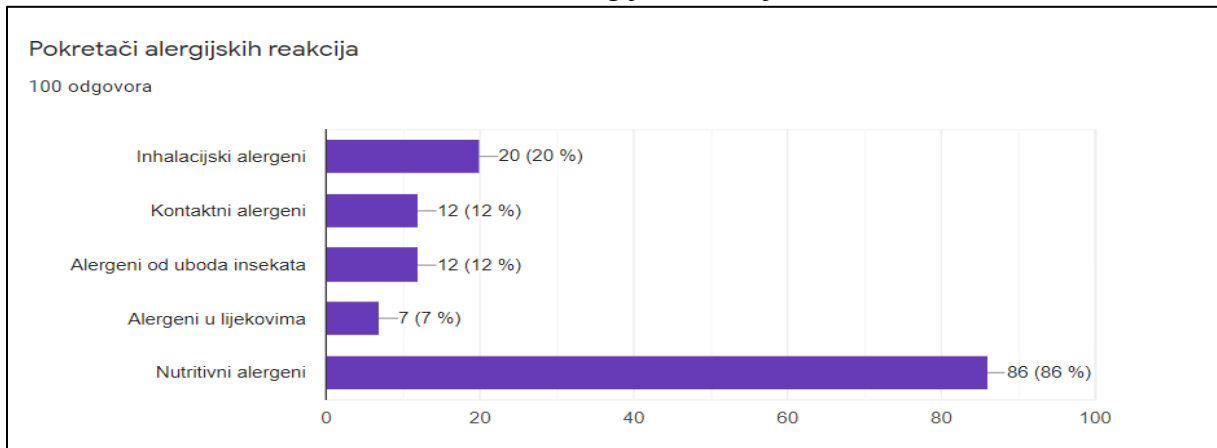
Alergeni na koje su djeca alergična



Najveći broj djece 60 % alergičan je na orašaste plodove, zatim 52 % na mliječne proizvode, na jaja 50 % djece, pelud 20 %, voće i povrće 18 %, žitarice i proizvode od žitarica 17 %, ambroziju 14 %, grinje i prašinu 11 %, sunce 5 %, soju 4 %, na a deterdžente, sredstava za čišćenje i ribu alergično je 3 % djece, 2 % alergično je na lijekove, a 1 % djece alergično je na med, kikiriki, čokoladu, gluten, umjetna bojila i tunu. Grafikon 4 prikazuje pokretače alergijskih reakcija.

Grafikon 4

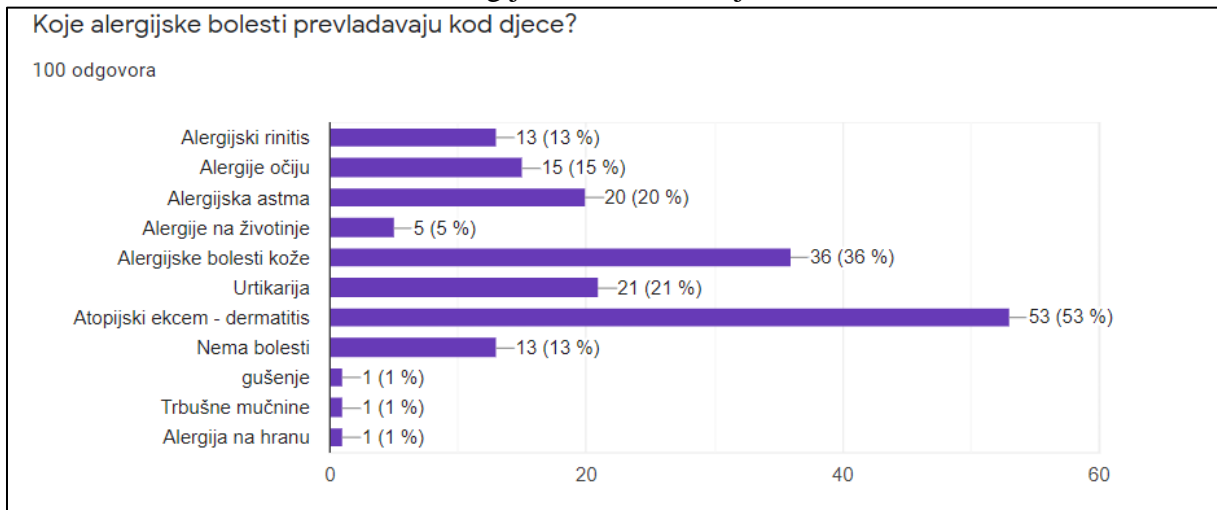
Pokretači alergijskih reakcija



Kod najvećeg broja djece 86 % pokretači alergijskih reakcija su nutritivni alergeni, 20 % djece inhalacijskih alergeni, 12 % djece kontaktni i alergeni od uboda insekata i kod 7 % alergeni u lijekovima. Grafikon 5 prikazuje koje alergijske bolesti prevladavaju kod djece.

Grafikon 5

Alergijske bolesti kod djece



Najveći broj djece 53 % boluje od atopijskog ekcema – dermatitisa, 36% boluje od alergijske bolesti kože, zatim 21 % od urtikarije, 20 % od alergijske astme, 15 % boluje od alergije očiju, 13 % od alergijskog rinitisa, 5 % boluje od alergije na životinje, 1 % djece ima alergije na hranu, osjećaj trbušne mučnine i alergije koje uzrokuju gušenje, a 13 % nema nikakve bolesti. Grafikon 6 daje prikaz učestalosti alergijskih reakcija u skupini.

Grafikon 6

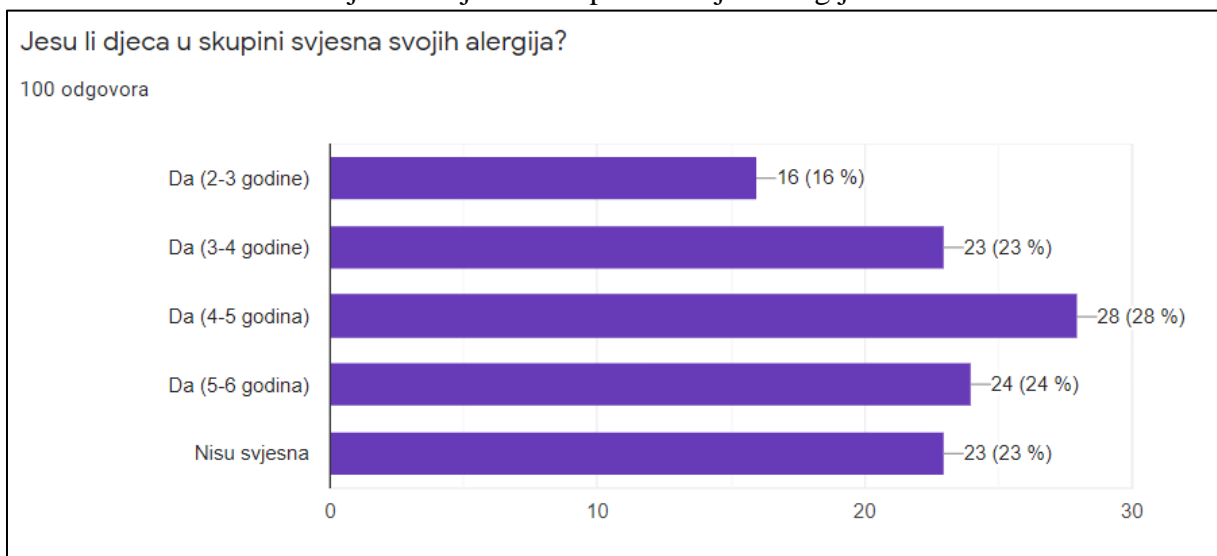
Učestalost alergijski reakcija u skupini



Alergijske reakcije kod 36 % djece u skupini javljaju se sezonski, kod 13 % javljaju se mjesečno, kod 7 % djece javljaju se tjedno, a 6 % ima alergijske reakcije dnevno. Grafikon 7 prikazuje svjesnost djece u skupini o svojim alergijama.

Grafikon 7

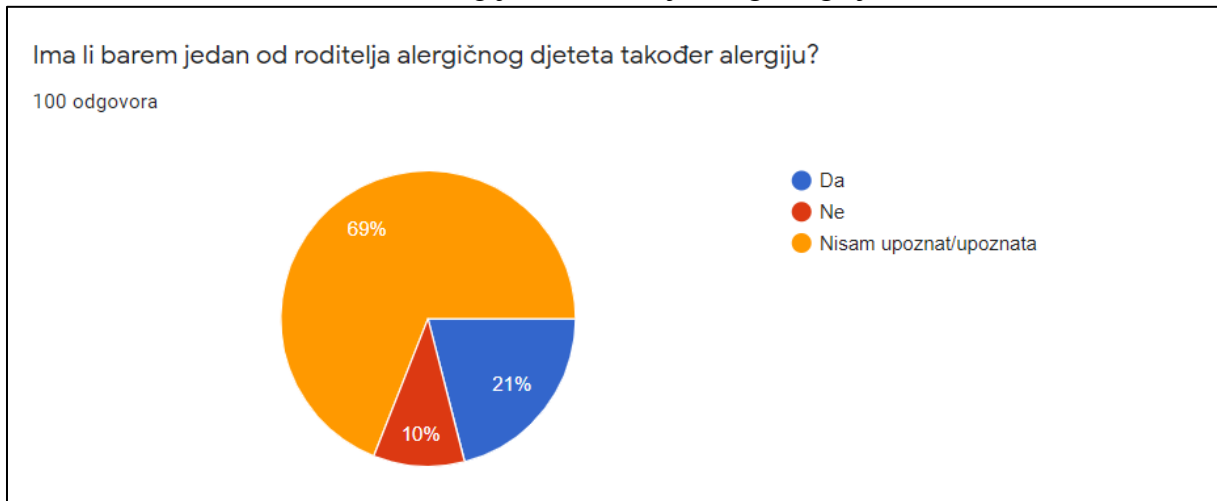
Svjesnost djece u skupini o svojim alergijama



Najveći broj djece 28 % u dobi od 4-5 godina svjesno je da ima alergiju, 24 % djece od 5-6 godina svjesno je da ima alergiju, 23 % djece nije svjesno da imaju problem s alergijom, a 16 % djece u dobi od 2-3 godine također je svjesno da ima alergiju. Grafikon 8 prikazuje da li barem jedan od roditelja alergičnog djeteta ima alergiju.

Grafikon 8

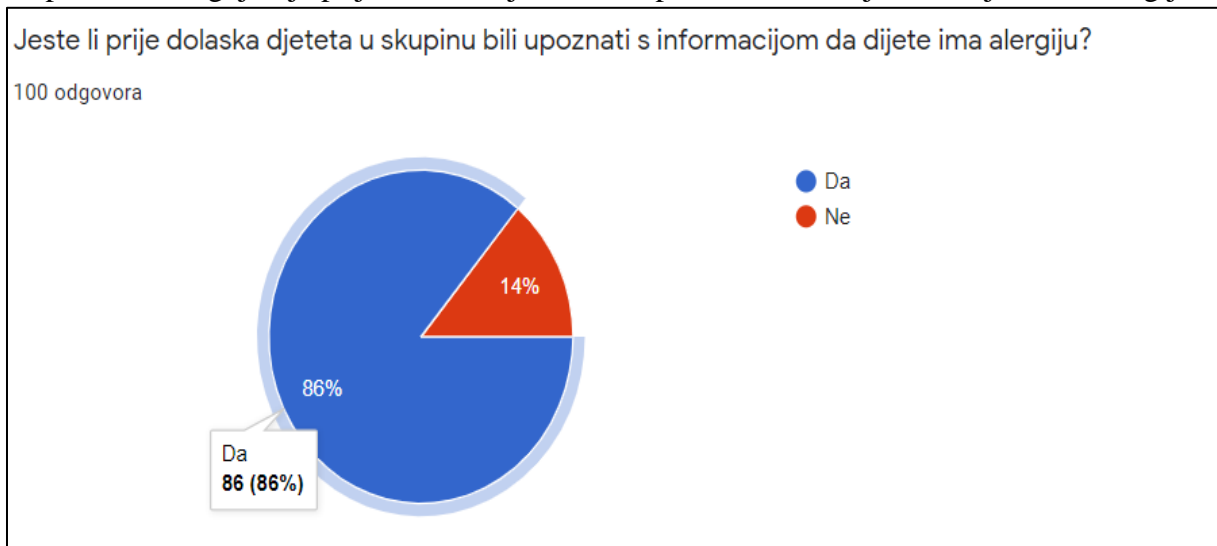
Prisutnost alergije kod roditelja alergičnog djeteta



Za 69 % roditelja alergične djece nema podataka da imaju alergiju, 21 % djece s alergijom ima barem jednog roditelja koji ima alergiju, a 10 % djece koja imaju alergiju ni jedan roditelj nema alergiju. Grafikon 9 prikazuje upoznatost odgojitelja u vrtiću prije dolaska djeteta u skupinu s informacijom da dijete ima alergiju.

Grafikon 9

Upoznatost odgojitelja prije dolaska djeteta u skupinu s informacijom da dijete ima alergiju



Kod 86 % djece s alergijom roditelji su odgojitelja kod dolaska djeteta u skupinu upoznali s tom informacijom, a roditelji 14 % djece s alergijom prilikom dolaska djeteta u skupinu nisu upoznali odgojitelja s tom informacijom. Grafikon 10 daje prikaz odgovora odgojitelja da li su oni otkrili da dijete potencijalno ima alergiju.

Grafikon 10

Da li su postojanje potencijalne alergije djeteta otkrili odgojitelji



Kod 92 % djece s alergijom odgojitelji nisu otkrili da dijete potencijalno imaju alergiju, a samo kod 8 % djece odgojitelji su otkrili da je imaju. Grafikon 11 prikazuje odgovor odgojitelja o susretanju s kriznom situacijom (ubrzani rad srca, pritisak u prsima, sušenje grla...).

Grafikon 11

Susretanje odgojitelja s kriznom situacijom uzrokovanom alergijom



Najveći broj odgojitelja njih 64 % nije se susreo s kriznom situacijom tj. da je dijete imalo problem s ubrzanim radom srca, pritiskom u prsima, nesvjesticom, suženjem grla, oticanjem

kože i sluznice, a 36 % se susrelo s kriznom situacijom. Grafikon 12 daje prikaz odgovora odgojitelja o susretu s kriznom situacijom kod djeteta za koje se ranije nije znalo da ima alergiju.

Grafikon 12

Susret odgojitelja s kriznom situacijom kod djeteta za koje se ranije nije znalo da ima alergiju



Kriznu situaciju s djetetom za koje se nije znalo da ima alergiju nije imalo 85 % odgojitelja, a 15 % je imalo. Grafikon 13 prikazuje dogovor odgojitelja da li im je omogućena dodatna edukacija.

Grafikon 13

Mogućnost odgojitelja da se dodatnom edukacijom obuče za postupanje u kriznim situacijama vezanim uz alergije

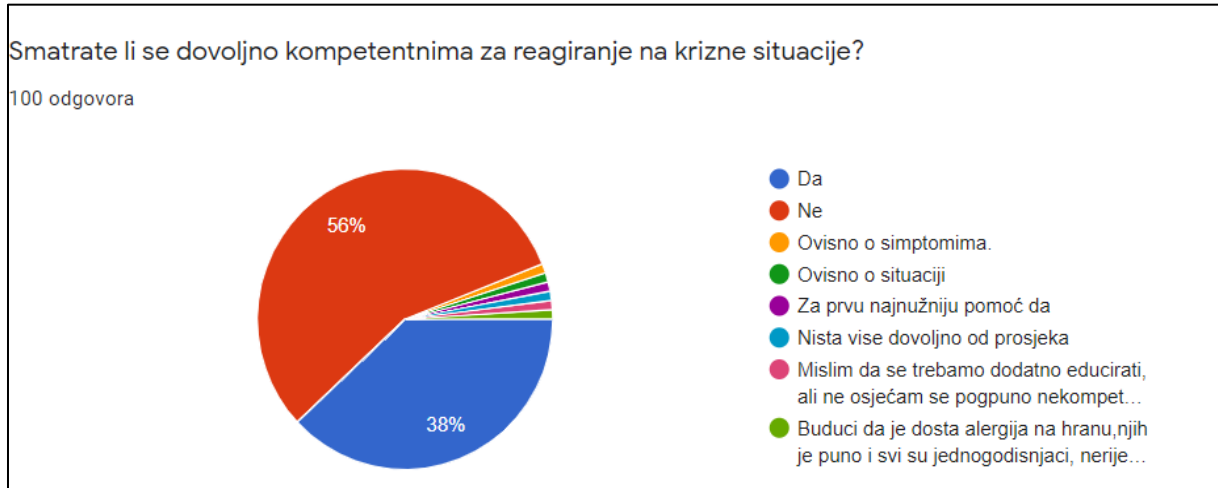


Najvećem broj odgojitelja njih 57 % nije omogućena dodatna edukacija za postupanje u kriznim situacijama, a 41 % odgovorio je da im je omogućena, u 1 % slučajeva edukaciju je

provela majka jednog djeteta i provedena je nakon nemilog događaja na zahtjev roditelja. Grafikon 14 prikazuje odgovor odgojitelja da li se smatraju kompetentnima za reagiranje u kriznim situacijama.

Grafikon 13

Doživljaj vlastite kompetentnosti od strane odgajatelja za reagiranje na krizne situacije



Najveći broj odgojitelja 56 % ne smatra se kompetentnim za reagiranje na krizne situacije vezane uz alergije, a 38 % smatra se kompetentnim, 1 % odgajatelja svoju kompetentnost povezuje uz situacije, simptome, smatraju da je važno samo pružiti prvu pomoć, misle da se ne trebaju dodatno educirati, a neki smatraju da je alergija jako puno i da se nije jednostavno educirati.

5. RASPRAVA

Istraživanje u ovom diplomskom radu provedeno je putem *online* ankete koja je dostavljena odgojiteljima dječjih vrtića u Zagrebu, a anketa je provedena u periodu od 13.04.2021.-29.06.2021. godine. Istraživanje je pokazalo da velik broj djece ima alergije, u skupinama 58 % djevojčica ima alergiju, i 57 % dječaka, dok samo 4% vrtićkih skupina nema djece s alergijom. Navedeni podatak pokazuje da su vrtićke skupine u kojima nema djece s alergijom vrlo rijetke.

Ahrens i Posa u svom članku kako prevenirati alergije u djetinjstvu objavljenom 2017. godine navode da alergijske bolesti predstavljaju sve veći zdravstveni problem za djecu širom svijeta. Sve veći broj djece kako djevojčica tako i dječaka od najranije dobi imaju problem ne s jednom nego s više alergija. Autori u svom članku zaključuju da je nužno povećati znanje o alergijama kako roditelja tako i odgojitelja, te da zemlje hitno trebaju donijeti strategije kako upravljati informacijama vezanim za alergije kod djece, jer ako roditelji ne prenesu informaciju o alergijama djeteta odgojitelju javljaju se krizne situacije koje su se mogle prevenirati. Navedeni znanstveni članak Ahrensa i Posa pokazuje da u njihovom istraživanju i istraživanjima drugih autora koja su u radu analizirali nije utvrđena povezanost spola i alergije, što se pokazalo i u ovom radu, jer je razlika djevojčica koje imaju alergije i dječaka neznatna i može proizlaziti iz broja djevojčica u odnosu na dječake u vrtićkim skupinama.

U istraživanju je utvrđeno da se najveći broj djece s alergijama nalazi u prvoj skupini starosti od 1-2 godine. De Martins i suradnici (2019) došli su do vrlo slične spoznaje. Istraživali su povezanost alergija na hranu i dobi djeteta, a u istraživanju došli su do spoznaje da se alergija na hranu javlja kod djece u najranijoj dobi i da je povezana s nerazvijenosti probavnog sustava. Doktorica Kathryn Ruda Wessel (2018), dječji alergolog iz Sveučilišne bolnice Northeast u američkoj saveznoj državi Ohio potvrđuje zaključak De Martinsa i suradnika, te navodi da su djeca do tri godine starosti veoma sklona različitim alergijama koje se se često javljaju sezonski, a razvoj alergija na hranu događa se zbog nezrelosti probavnog sustava. Ruda Wessel navodi da se alergije na hranu obično javljaju oko 1. godine života, a pogađaju oko 8 % djece. Alergije na neke namirnice poput onih na mlijeko, jaja, pšenicu ili soju sazrijevanjem probavnog sustava mogu nestati, dok na namirnice, poput kikirikija, orašastih plodova, ribe ili školjaka djeci ostaju tijekom cijelog života. Astma uzrokovana alergijom javlja se između 1. i 2. godine i uzrokuje zviždanje i kašalj, a pogađa oko 8,4 % djece.

Provedeno istraživanje u ovom radu pokazalo je da su djeca najčešće alergična na hranu, a najviše djece na orašaste plodove, zatim na mliječne proizvode i jaja. Do sličnih rezultata došli su i drugi autor, Miranda Huffman objavila je 2015. godine rezultate istraživanja alergija djece na hranu i okoliš. U istraživanju je došla do spoznaje da su djeca najčešće alergična na mliječne proizvode. Lieberman i suradnici 2020. godine dali su pregled provedenih istraživanja alergije na hranu, posebno na kikiriki. Rezultati istraživanja pokazali su da oko 2 % stanovništva zapadnih zemalja ima alergiju na kikiriki i da se broj alergičnih na kikiriki osobito djece najbrže povećava. U usporedbi s drugim alergijama na hranu, alergija na kikiriki povezana je s višim stopama slučajnog izlaganja, teškim reakcijama i nastankom anafilaksije. Istraživanje je pokazalo da od 7 % –14 % osoba s alergijom na kikiriki godišnje doživi slučajno izlaganje kikirikiju, a jedna trećina do polovice doživi anafilaksiju što pokazuje nedostatak informacija osobito kod djece za preventivno djelovanje. Iako nisu zabilježeni smrtni slučajevi traumatično iskustvo doživjelo je dijete, odgojitelj, te nastavno osoblje u školama.

Istraživanje je pokazalo da su najčešći pokretači alergija u zagrebačkim vrtićima nutritivni alergeni, a taj podatak potvrdili su i prethodno citirani autori. Od alergijskih bolesti kod djece najčešće se javlja atopijski ekcem – dermatitis. Atopijski ekcem – dermatitis, Huang i suradnici (2017) u svom istraživanju također navode kao najčešću alergijsku bolest djece. Atopijski dermatitis (AD) ili atopijski ekcem najčešće je upalno stanje kože u djetinjstvu, a javlja se kod 15–30 % djece. Posebno se često javlja u industrijskim zemljama diljem svijeta. U SAD-u oko 7,4 milijuna djece mlađe od 18 godina liječi se od navedene bolesti. Bolest karakteriziraju kronične i relapse svrbežne lezije kože koje se uglavnom razvijaju u ranom djetinjstvu, obično između 3 i 6 mjeseci starosti i oko 60 % djece razvije ekcematozne lezije u prvoj godini života, a 90 % do 5. godine. AD lezije kod djece razlikuje se prema starosti, kod novorođenčadi od 0–2 godine lezije su uglavnom svrbežne, eritematozne i javljaju se na obrazima, tjemenu i ekstenzornim površinama ekstremiteta. Kod djece starije od dvije godine prelaze u kserozu, zadebljale naslage, papule i ekzorijacije koje se javljaju na zapešćima i pregibnim površinama ekstremiteta.

Kod najvećeg broja djece alergijske reakcije javljaju se sezonski što je također potvrdila i doktorica Kathryn Ruda Wessel (2018) dječji alergolog iz Sveučilišne bolnice Northeast. Da imaju alergiju najsvjesnija su djeca između 4-5 godine. Pokazatelj da roditelji razgovaraju sa

djecom o njihovom zdravstvenom problemu vidljiv je iz podatka da su i djeca starosti od 2-3 i 3-4 godine svjesna svog zdravstvenog problema. Zabrinjavajući je podatak da čak 23 % djece ili četvrtina sve djece nije svjesno svog problema što još više otežava rad odgojitelja u vrtićima, jer djeca ne znaju zašto imaju određeni zdravstveni problem i kako prevenirati odnosno kako paziti da se on ne dogodi osobito ako se radi o hrani. Iako su danas roditelji pretrpani svojim svakodnevnim obavezama moraju pronaći vremena da razgovaraju sa svojom djecom i rade na razvoju njihove svijesti o problemu kojeg dijete ima, jer jedino tako bolest se može držati pod kontrolom od strane djeteta, odgojitelja i svih drugih koji s djetetom provode vrijeme.

Istraživanje je pokazalo da čak kod 69 % djece odgojitelji ne znaju podatak da li barem jedan od roditelja ima alergiju, a što otežava rad odgojiteljima, jer im roditelji ne prosljeđuju važne informacije koje bi im pomogle da lakše uoče moguće simptome kod njihove djece i povećalo im sigurnost rada. Kod djece koja imaju alergiju 86 % roditelja je prije dolaska djeteta u skupinu upoznalo odgojitelja da dijete ima alergiju čime su pomogli da se preveniraju mogući problemi, a 14 % roditelja koji to nisu učinili pokazuje neodgovorno ponašanje kojim najviše nanose štetu svom djetetu. Istraživanje je pokazalo da su odgojitelji otkrili alergiju djeteta u samo 8 % slučajeva što pokazuje sliku stanja u hrvatskim vrtićima na koju kontinuirano upozoravaju sindikati radnika u predškolskom odgoju navodeći da se u vrtićkim grupama nalazi po trideset i više djece i odgojitelji se ne mogu na kvalitetan način baviti svojim poslom (Volf Milutinović, 2019).

Najveći broj odgojitelja na pitanje da li se susreo s krznom situacijom (ubrzani rad srca, pritisak u grudima, nesvjestica, suženje u grlu, oticanje kože i sluzi) uzrokovanom alergijom u radu navodi da nije, dok se 36 % odgajatelja susrelo. Također su naveli da nisu imali kriznu situaciju s djetetom za koje se nije znalo da ima alergiju. Na pitanje da li im je omogućena dodatna edukacija vezana uz alergije najveći broj odgojitelja odgovorio je da im nije omogućena edukacija. Navedeno ukazuje da u Republici Hrvatskoj alergije još uvijek nisu prepoznate kao javnozdravstveni problem.

Alergije i srodne bolesti, uključujući astmu, atopijski dermatitis i alergije na hranu, lijekove i ubode insekata pogađaju najmanje 30 % populacije i prisutne su u gotovo 80 % obitelji. Prema brojnim studijama, njihova se prevalencija kontinuirano globalno povećava, a sve veći broj djece od najmanje dobi imaju problem s alergijama i one se povezuju sa značajnim

izravnim (posjeti hitnoj medicini, posjeti liječnicima opće medicine, pedijatrima, hospitalizacija, laboratorija dijagnostika, radiološka obrada i drugih modaliteta terapije) i neizravnim (nedolaska u vrtić, na posao ili školu) medicinskim troškovima koji opterećuju zdravstveni sustava, a koji bi se u značajnom dijelu mogli prevencijom smanjiti (Sanchez-Borges, 2018).

Najveći broj odgojitelja 56 % ne smatra se kompetentnim za rješavanje kriznih situacija uzrokovanih alergijama što pokazuje da je iznimno važno da se što prije počnu provoditi edukacije.

6. ZAKLJUČAK

Na temelju provedenog istraživanja zastupljenosti alergija kod djece rane i predškolske dobi mogu se izvesti sljedeći zaključci:

- čak 58 % djevojčica i 57 % dječaka ima alergiju u vrtićkim skupinama, a samo u 4 % skupina nema djece s alergijom.
- Najveći broj djece s alergijom je u prvoj skupni, starosti od 1-2 godine.
- Djeca su najčešće alergična na orašaste plodove, mliječne proizvode i jaja, a nutritivni alergeni najučestaliji su pokretači alergija.
- Kod djece je najučestalija alergijska bolest atopijski ekcem – dermatitis.
- Alergije se najučestalije pojavljuju sezonski.
- Djeca starosti od 4-5 godina najsvjesnija su da imaju alergiju.
- Odgojitelji u 69 % slučajeva nisu upoznati s obiteljskom situacijom djeteta s alergijom odnosno da roditelji ili jedan roditelj ima alergiju.
- Roditelji su u 86 % slučajeva kod dolaska djeteta u skupinu upoznali odgojitelja da dijete ima alergiju.
- 92 % odgojitelja u radu nije otkrilo da neko dijete u vrtiću potencijalno ima alergiju, 64 % odgojitelja nije se susreo s kriznom situacijom uzrokovanom alergijom, a 85% odgojitelja nije imalo kriznu situaciju s djetetom za koje nije znalo da ima alergiju.
- Najveći broj odgojitelja 57 % nije imao mogućnost za dodatnu edukaciju na krizne situacije.
- Nemogućnost za dodatnu edukaciju kod odgojitelja utjecala je na vlastiti doživljaj kompetencija, 56 % smatra da nije dovoljno kompetentno za reagiranje na krizne situacije.

LITERATURA

1. Ahrens, B., Posa, D. (2017) Prevention of allergies in childhood – where are we now? *Allergol Select.* Vol. 1, No. 2, str. 200–213.
2. Aleraj, B. i Tomić, B. (2011) Epidemiologija alergijskih bolesti. *Acta medica Croatica: Časopis Akademije medicinskih znanosti Hrvatske*, Vol. 65. No. 2. Pristupljeno: 29.04.2021. <https://hrcak.srce.hr/87893>
3. Banac, S. (2012) Epidemiološki aspekti alergijskih bolesti u djece. Pristupljeno: 27.04.2021. <file:///C:/Users/Karla/Desktop/DIPLOMSKI/literatura/epidemiolo%C5%A1ki%20aspekti%20alerg%20bolesti%20u%20djece.pdf>
4. Borić, N. (2012) Alergije i kako se s njima učinkovito nositi. Zagreb: Naklada Selman.
5. Buđanovac, N. (2008) Koža svrbi, nos curi, oči peku: Pobijedite alergije. Rijeka: Dušević i Kršovnik.
6. Bulat-Kardum, Lj. (2013) Alergija-moderna epidemija. *Medicus*, Vol. 22. No. 2. Pristupljeno: 27.04.2021. https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=164750
7. Corrigan, C., Berger, W., Meredith, S., Jenkins, M. i Mason, P. (2008) Pomoć kod alergije i astme: Vodič korak po korak, s planom „disanja s lakoćom“. Zagreb: Mozaik knjiga.
8. Crnogaj, T., Đokić, B., Đorđevski, M., Mačkić, M., Kvenić, B. i Banac, S. (2016) Alergijska senzitivizacija u ovisnosti o dobi i kliničkoj prezentaciji. *Medicina Fluminensis*, Vol. 52. No 4. Pristupljeno: 04.05.2021. <https://hrcak.srce.hr/168451>
9. De Martinis, M., Sirufo, M.M., Viscido, A., Ginaldi, L. (2019) Food Allergies and Ageing, *Int J Mol Sci.* Vol. 20, No. 22, str. 5580.
10. Huang, A., Cho, C., Leung, Y.M., Brar, K. (2017) Atopic Dermatitis: Early Treatment in Children, *Curr Treat Options Allergy.* Vol. 4, str. 3, str. 355–369.
11. Huffman, M.M. (2015) Food and environmental allergies, *Prim Care*, Vol. 42, No. 1, str. 113-128.
12. Ivković-Jureković, I. (2012) Prevencija alergijskih bolesti. Pristupljeno: 03.05.2021. <file:///C:/Users/Karla/Desktop/DIPLOMSKI/literatura/prevvencija%20alergijskih%20bolesti,%20ivkovi%C4%87-jurekovi%C4%87.pdf>
13. Ivković-Jureković, I. (2008) Genetička osnova alergijskih bolesti. *Paediatrica Croatica*, Vol. 52. No. 4. Pristupljeno: 03.05.2021. <https://hrcak.srce.hr/34969>

14. Kanceljak-Macan, B. (2010) Alergotoksikologija: Istraživanja utjecaja polutanata na pojavu alergijskih reakcija. *Arhiv za higijenu rada i toksikologiju*, Vol. 61. No. 1. Pristupljeno: 12.05.2021.
https://hrcak.srce.hr/search/?show=results&styp=1&c%5B0%5D=article_search&t%5B0%5D=alergotoksikologija
15. Kanceljak-Macan, B. (2004) Suvremeni pogledi na alergijske bolesti. *Arhiv za higijenu rada i toksikologiju*, Vol. 55. No. 2-3. Pristupljeno: 05.05.20.
https://hrcak.srce.hr/search/?show=results&styp=1&c%5B0%5D=article_search&t%5B0%5D=suvremeni+pogledi+na+alergijske+bolesti
16. Kolaček, S. (2011) Preosjetljivost na hranu u dječjoj dobi. *Acta medica Croatica: Časopis Akademije medicinskih znanosti Hrvatske*, Vol. 65. No.2. Pristupljeno: 29.04.2021.
https://hrcak.srce.hr/search/?show=results&styp=1&c%5B0%5D=article_search&t%5B0%5D=preosjetljivost+a+hranu+u+dje%C4%8Djoj+dobi
17. Lieberman, J.A., Gupta R.S., Knibb, R.C., Haselkorn, H., Tilles, S., Mack, D.P., Pouessel, G. (2020) The global burden of illness of peanut allergy: A comprehensive literature review, *Allergy*, Pristupljeno: 08.07.2021.
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/all.14666>
18. Lipozenčić, J. i suradnici (2011) Alergijske i imunosne bolesti. Zagreb: Medicinska naklada.
19. Lugović-Mihić, L, i Duvančić, T. (2011) Uloga imunoterapije u prevenciji alergijskih bolesti. *Acta medica Croatica: Časopis Akademije medicinskih znanosti Hrvatske*, Vol. 65. No.2. Pristupljeno:03.05.2021.
https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=130794
20. Milavec-Puretić, V. i Lipozenčić, J. (2007) Alergološka dijagnostika u Klinici za kožne i spolne bolesti KBC-a Zagreb. *Medix: specijalizirani medicinski dvomjesečnik*, Vol. 13. No. 71. Pristupljeno: 13.05.2021. <https://hrcak.srce.hr/60627>
21. Munivrana-Škvorc, H., Plavec, D., Munivrana, Š., Škvorc, M., Nogalo, B. i Turkalj, M. (2014) Prevalencija simptoma alergijskih bolesti u mlađe školske djece na području Međimurske županije. *Liječnički vjesnik*, Vol. 136. No. 3-4. Pristupljeno: 12.05.2021.
<https://hrcak.srce.hr/172591>
22. Mušić, E. (2009) Alergije. Zagreb: Mozaik knjiga.
23. Plavec, D., Turkalj, M. i Erceg, D, (2011) Procjena alergijskog statusa u bolesnika s alergijskim bolestima dišnog sustava. *Medicus*, Vol. 20. No. 2. Pristupljeno: 13.05.2021.
<https://hrcak.srce.hr/81075>

24. Popović-Grle, S. (2007) Alergijske bolesti – uzroci i posljedice. *Medix: specijalizirani medicinski dvomjesečnik*, Vol. 13. No. 71.
Pristupljeno:03.05.2021. <https://hrcak.srce.hr/60626>
25. Richter, D. (2011) Osobitosti alergijskog rinitisa u djece. *Acta medica Croatica: Časopis Akademije medicinskih znanosti Hrvatske*, Vol. 65.No. 2. Pristupljeno: 24.06.2021.
https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=130786
26. Sanchez-Borges, M. et al. (2018) The importance of allergic disease in public health: an i CAALL statement, *World Allergy Organ J*, Vol. 11, No, str. 8.
27. University Hospitals (2018) How Your Child's Allergies Can Change With Age.
Pristupljeno: 08.07.2021. <https://www.uhhospitals.org/Healthy-at-UH/articles/2018/04/allergies-and-age>
28. Volf Milutinović, B. (2019) Tridesetero i više djece u vrtićkoj grupi. Pristupljeno: 09.07.2021. <https://vijesti.hrt.hr/hrvatska/tridesetero-i-vise-djece-u-vrtickoj-grupi-odgajatelji-zabrinuti-704803>

Izjava o samostalnoj izradi rada

Ja Karla Gorup, izjavljujem da je moj diplomski rad Zastupljenost alergija u populaciji djece rane i predškolske dobi na području grada Zagreba, izvorni rezultat mojeg rada te da se u izradi istoga nisam koristila drugim izvorima osim onih koji su u njemu navedeni.



(vlastoručan potpis studenta)