

Įsijautrinimo namų dulkių erkių alergenams tyrimas COVID-19 pandemijos laikotarpiu

Monika Veckaitė^{1,3}, Megė Černiauskiene^{2,3}, Loreta Bagdonaitė²

¹ Vilniaus universiteto Medicinos fakultetas

Vilnius University, Faculty of Medicine

² Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Biomedicinos mokslų instituto Fiziologijos, biochemijos, mikrobiologijos ir laboratorinės medicinos katedra

Vilnius University, Faculty of Medicine, Institute of Biomedical Sciences, Department of Physiology, Biochemistry, Microbiology and Laboratory Medicine

³ UAB „Imunodiagnostika“, Vilnius, Lietuva

JSC „Imunodiagnostika“, Vilnius, Lithuania

El. paštas: loreta.bagdonaitė@mf.vu.lt

Santrauka

Darbo tikslas – nustatyti ir palyginti įsijautrinimą namų dulkių erkių ir kitų šaltinių alergenams COVID-19 pandemijos laikotarpiu bei įvertinti bendrojo imunoglobulino E (IgE) koncentracijos ir įsijautrinimo namų dulkių erkių alergenams priklausomybę. Šiuo tyrimu siekėme palyginti įsijautrinimo namų dulkių erkių alergenams pasiskirstymą amžiaus grupėse bei įvertinti COVID-19 karantino laikotarpio įtaką įsijautrinimui namų dulkių erkių (NDE) alergenams.

Tyrimo medžiaga ir metodai. Tyrime dalyvavo 254 pacientai, kurių veninio kraujo serumo mėginiai buvo tiriami nuo 2020 m. kovo iki 2021 m. lapkričio. Alergenui specifiniai

IgE buvo nustatomi naudojantis ALEX2 kiekybiniu imunofermentiniu metodu.

Rezultatai. Iš tiriamųjų, kurie turėjo įsijautrinimą namų dulkių erkių alergenams, 38 % buvo nustatytas įsijautrinimas žolių žiedadulkių alergenams bei naminių augintinių alergenams. Tyrimo duomenimis, įsijautrinimas NDE alergenų komponentui Der f 1 buvo didžiausias vaikų nuo 1 iki 8 metų amžiaus. Komponentai Der p 1 ir Der p 2 buvo nustatyti visose amžiaus grupėse, o kaip vyraujantis komponentas – amžiaus grupėse nuo 19 metų ir vyresniems. Duomenys rodo kad pagrindiniai vyraujantys komponentai Der f 2, Der p 2, Der p 1, Der f 1 ir Der p 23 prieš COVID-19 karantino laikotarpį ir po jo nesikeitė.

Išvados. Tarp įsijautrinimo NDE alergenams ir kitų šaltinių alergenams nenustatyta statistškai reikšminga koreliacija. Teigiama koreliacija siejo įsijautrinimą namų dulkių erkių alergenų komponentams ir bendrojo IgE koncentraciją. Tyrimo duomenimis, įsijautrinimas Der f 1 yra didžiausias vaikų nuo 1 iki 8 metų amžiaus grupėje. Der p 1 ir Der p 2 yra vyraujantis komponentas, nustatomas vyresniems pacientams. COVID-19 karantino laikotarpis neturėjo įtakos įsijautrinimui namų dulkių erkių alergenų komponentams.

Reikšminiai žodžiai: alergenai, alergenų komponentai, alergenui specifinis IgE, bendras IgE, įsijautrinimas, namų dulkių erkių alergenai.

ĮVADAS

Alergija apibūdinama kaip imuninių procesų sukelta reakcija, kurios metu padidėja jautrumas medžiagoms, kurias paprastai žmogaus organizmas toleruoja. Alergijos priežastis yra alergenai – baltymai, sukeliantys alergines reakcijas. Jie kasdien pasitaiko mūsų aplinkoje. Vieni iš pagrindinių buitinių alergenų šaltinių yra namų dulkių erkės, katės ir šunys [1, 2].

Namų dulkių erkės (toliau – NDE) – tai nariuotakojų tipui, voragyvių klasei, erkinių būriui priskiriami organizmai. Erkės gyvena patalpų aplinkoje, todėl jų neįmanoma visiškai pašalinti iš žmonių buveinių. Minta žmogaus odos epidermiu, kuris nusilupa ir lieka patalynėje. Ant kūno pačios neparažiuoja. Jautrios temperatūros svyravimams ir veisiasi tik palankiomis sąlygomis [3–5].

Pagrindinėmis alergijas sukeliančiomis erkių rūšimis pripažintos: *Dermatophagoides pteronyssinus* (Der p), *Dermatophagoides farinae* (Der f) ir *Euroglyphus maynei* (Eur m). Jos aptinkamos vidutinio klimato zonose, o atogrąžų bei subtropikų zonoje paplitusi *Blomia tropicalis* (Blo t) [3–7].

Šiuo metu trisdešimt devynios erkių alergenų grupės yra įtrauktos į oficialią Pasaulio sveikatos organizacijos ir Tarptautinės imunologų draugijų sąjungos (WHO/IUIS) alergenų nomenklatūros duomenų bazę [7, 8].

Dažniausios NDE rūšys yra *D. pteronyssinus* ir *D. farinae*. Pagrindiniai kliniškai reikšmingi šių NDE rūšių alergenų komponentai yra: Der p 1, Der p 2, Der p 10 ir Der p 23. Taip pat yra identifikuoti NDE komponentai *D. pteronyssinus*: Der p 3, Der p 4, Der p 5, Der p 7, Der p 8, Der p 10, Der

p 11, Der p 21 ir kt., *D. farinae*: Der f 1, Der f 2, Der f 3, Der f 7, Der f 8, Der f 10 ir kt., *B. tropicalis*: Blo t 1, Blo t 2, Blo t 3, Blo t 4, Blo t 5, Blo t 8, Blo t 10, Blo t 12, Blo t 21 ir kt. [3, 9, 10].

Dulkių erkės atsiranda natūraliai ir gali būti beveik visuose namuose. Jos yra vienas iš pagrindinių alergenų šaltinių, kurie gali sunkiai paveikti astma sergančius žmones. Nuolatinis dulkių erkių poveikis namuose gali turėti įtakos astma sergančių ir erkėms alergiškų ar jautrių žmonių sveikatai. Šie alergenai gali sukelti nuo lengvų iki sunkių alerginių simptomų ir būti atsakingi už astmos priepuolius [11–12].

Pasaulinė COVID-19 pandemija pakeitė žmonių gyvenimo įpročius. Dėl karantino metu paskelbtų judėjimo ribojimų gyvenamieji būstai tapo darbo ir mokymosi vieta. Jau atliekami moksliniai tyrimai, kaip ilgalaikis buvimas namų aplinkoje ir apsauginių priemonių naudojimas daro įtaką NDE alergenams įsijautrinusių žmonių sveikatos būklei. Šiame darbe atlikti įsijautrinimo buitiniams alergenams ir jų komponentams tyrimai yra aktualūs ir svarbūs. Žinant, kokie NDE komponentai yra labiausiai paplitę Lietuvoje ir kaip ilgas buvimas namuose, kur ir yra pagrindinė namų dulkių erkių buveinė, veikia žmonių sergamumą alerginėmis ligomis, atliktų tyrimų rezultatai gali reikšmingai prisidėti skiriant efektyvų gydymą nuo šios alergijos kenčiantiems žmonėms.

DARBO TIKSLAS

Nustatyti ir palyginti tiriamųjų įsijautrinimą namų dulkių erkių ir kitų šaltinių alergenams COVID-19 pandemijos laikotarpiu, įvertinti bendrojo IgE koncentracijos ir įsijautrinimo namų dulkių erkių alergenams priklausomybę. Palyginti įsijautrinimo namų dulkių erkių alergenams pasiskirstymą amžiaus grupėse. Įvertinti COVID-19 karantino laikotarpio įtaką įsijautrinimui namų dulkių erkių alergenams.

TYRIMO MEDŽIAGA IR METODAI

Tyrime dalyvavo 254 pacientai. Atlikta retrospektyvi tiriamųjų duomenų analizė. Į tyrimą įtraukti pacientai, kurie laboratorinį tyrimą atliko nuo 2020 m. kovo iki 2021 m. lapkričio ir kurių laboratorinio tyrimo rezultatai parodė įsijautrinimą nors vienam namų dulkių erkės alergeno komponentui.

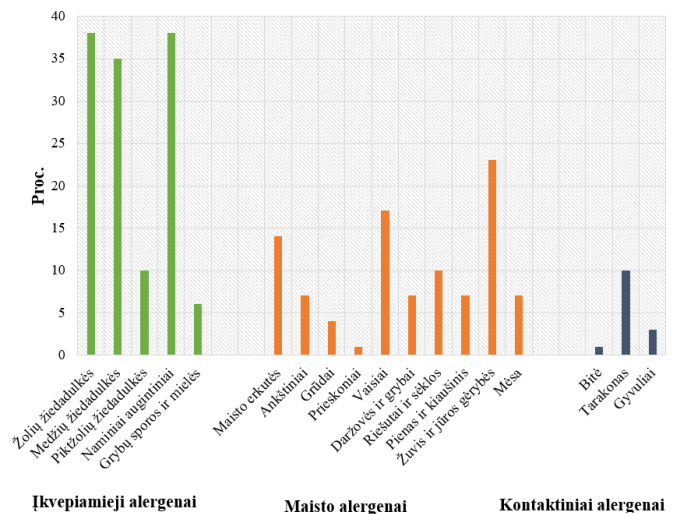
Tyrimo duomenys gauti atlikus ALEX (angl. *Allergy Explorer*) makrogardelių tyrimą. Siekiant nustatyti įsijautrinimą namų dulkių erkių alergenų komponentams: Der f 1, Der p 1, Der f 2, Der p 2, Der p 5, Der p 7, Der p 10, Der p 11, Der p 20, Der p 21 ir Der p 23, buvo naudotas ALEX2 MAD MAX 45k analizatorius, *Raptor Agent for Automat* bei *Raptor analysis software* programinė įranga.

Statistinė tyrimo duomenų analizė atlikta taikant kompiuterines statistikos programas *Microsoft Office Excel 2013* ir *R Commander*. Darbe vertinta aprašomoji statistika, dažnių lentelės, alergenų tarpusavio priklausomybei vertinti taikytas Chi kvadrato (χ^2) kriterijus. Ryšiai tarp kintamųjų arba tiriamųjų atvejų pasiskirstymo tarp grupių skirtumai vertinti kaip statistiškai reikšmingi, kai $p < 0,05$.

REZULTATAI

Įsijautrinimas namų dulkių erkių alergenams ir kitų šaltinių alergenams

Tyrime dalyvavo 254 tiriamieji, iš kurių 66 % ($N=167$) turėjo kliniškai reikšmingą įsijautrinimą nors vienam namų dulkių erkių alergenų komponentui. Tyrime dalyvavusiems asmenims dažniausiai buvo nustatytas įsijautrinimas žolių žiedadulkių alergenams (38 %), naminių augintinių alergenams (38 %), medžių žiedadulkių alergenams (35 %), žuvų ir jūros gėrybių alergenams (23 %) (žr. 1 pav.).



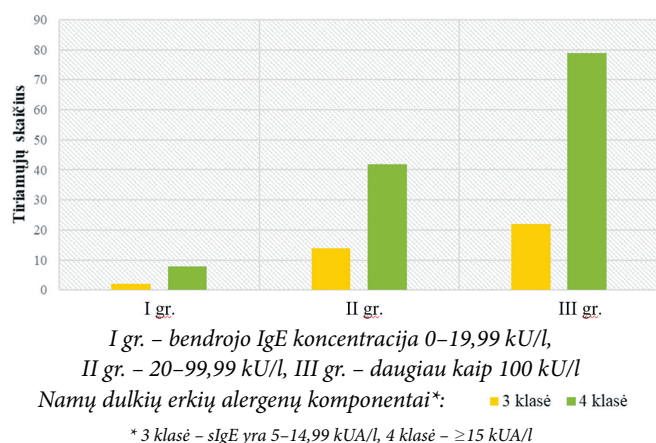
1 pav. Tiriamųjų įsijautrinimas kitų šaltinių alergenams ($N=167$)

Fig. 1. Sensitization of participants to other allergen sources ($N=167$)

Statistiškai reikšmingo ryšio tarp įsijautrinimo namų dulkių erkių alergenų komponentų ir kitų šaltinių alergenų nenustatyta ($\chi^2 = 24,981$, $lfs = 4$, $p < 0,05$).

Bendrojo IgE koncentracijos ir įsijautrinimo namų dulkių erkių alergenų komponentų priklausomybė

Nustatyta, kad 13 % tiriamųjų bendrojo IgE koncentracija buvo intervale nuo 0 iki 19,99 kU/l. Kas pagal MADx's *Raptor Analysis* programos biologinių pamatinių verčių intervalą rodo, kad alergija yra mažai tikėtina. Iš tiriamųjų, kuriems buvo nustatytas bIgE intervale nuo 0 iki 19,99 kU/l, 11 % buvo nustatytas 3 klasės NDE alergenų komponentų įsijautrinimas, o 89 % – 4 klasės NDE alergenų komponentų įsijautrinimas. 34 % tiriamųjų bendrojo IgE koncentracija buvo intervale nuo 20 iki 99,99 kU/l, kas pagal analizuojamą programą rodo, kad alergija yra galima. Iš jų 26 % tiriamųjų nustatytas 3 klasės NDE alergenų komponentų įsijautrinimas, o 74 % tiriamųjų – įsijautrinimas 4 klasės NDE alergenų komponentams. 61 % tiriamųjų bendras IgE buvo ≥ 100 kU/l, o tai rodo, kad alergija yra tikėtina. Tarp jų 3 klasės įsijautrinimas nustatytas 22 % tiriamųjų, o 4 klasės įsijautrinimas – 78 % tiriamųjų (žr. 2 pav.).



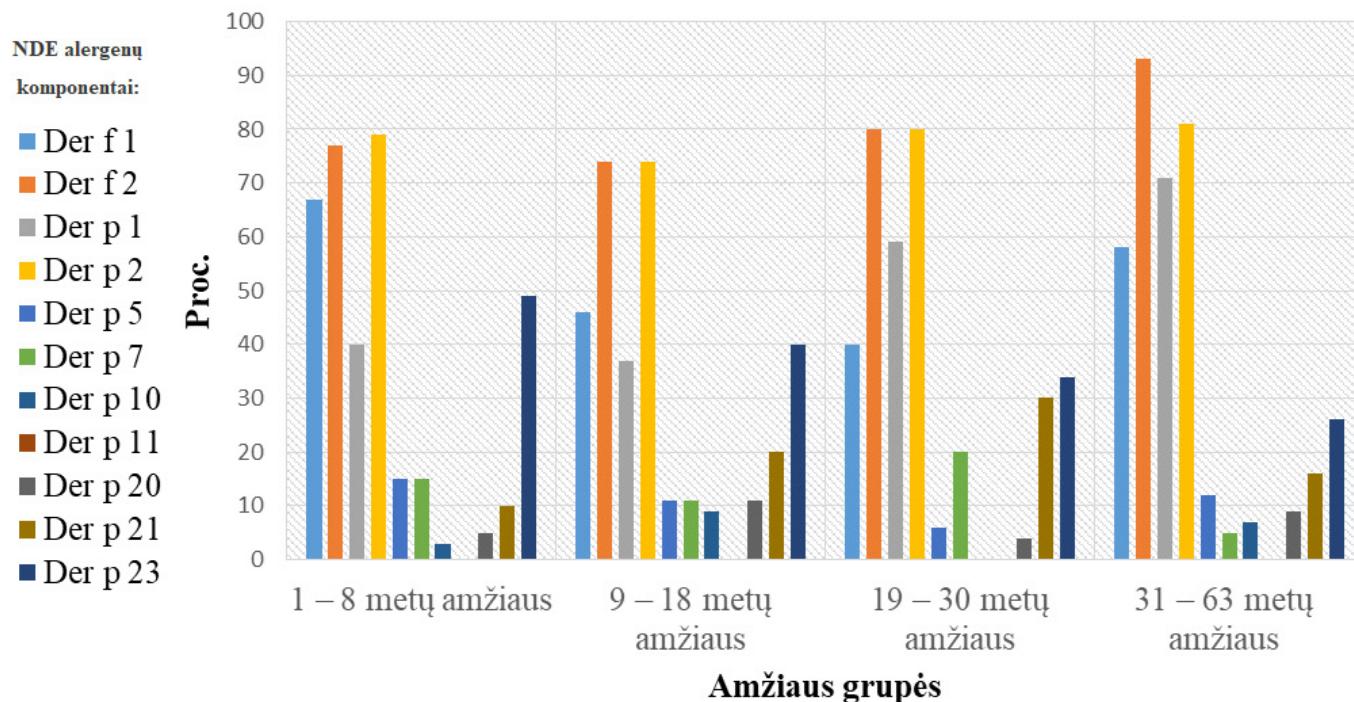
2 pav. Bendrasis IgE ir namų dulkių erkių alergenų komponentų įsijautrinimas lyginant tarp grupių (N=167)

Fig. 2. Total IgE and sensitization to house dust mite allergen components compared between groups (N=167)

Nustatyta statistiškai reikšminga priklausomybė tarp IgE koncentracijos ir įsijautrinimo NDE alergenų komponentams ($\chi^2 = 15,448$, lls = 2, $p < 0,05$).

Įsijautrinimo namų dulkių erkių alergenams pasiskirstymas amžiaus grupėse

Tirtų pacientų amžius buvo nuo 1 metų iki 63 metų. Tyrimo dalyvių amžiaus vidurkis $23,02 \pm 13,36$ metai. Tiriamieji buvo suskirstyti į grupes pagal amžių. Nuo 1–8 metų amžiaus grupę sudarė 23 %, 9–18 metų amžiaus grupėje buvo 21 %, 19–30 metų amžiaus grupėje – 30 % ir 31–63 metų amžiaus grupėje – 26 %. Tyrimas apėmė platų tiriamųjų amžiaus spektrą. Buvo gauti rezultatai iš įvairių amžiaus grupių, kas leido palyginti, kokie komponentai būdingi skirtingoms amžiaus grupėms. Nustatyti dažniausi NDE komponentai visose amžiaus grupėse: Der f 1 (43 %), Der f 2 (83 %), Der p 1 (49 %), Der p 2 (79 %). Kiti NDE alergenų komponentai: Der p 5 (11 %), Der p 7 (13 %), Der p 20 (7 %), Der p 21 (20 %) ir Der p 23 (37 %) – nustatomi rečiau. Der p 10 (4 %) – mažas visose amžiaus grupėse, o įsijautrinimas Der p 11 komponentui nenustatytas nė vienoje amžiaus grupėje (žr. 3 pav.). Šie duomenys yra panašūs į gautus ankstesniuose tyrimuose ir aprašytus mokslinėje literatūroje [10, 13, 14].



3 pav. Įsijautrinimo NDE alergenams pasiskirstymas skirtingose amžiaus grupėse (N=167)

Fig. 3. Sensitization to HDM allergens across various age groups (N=167)

Nustačius šiuos skirtumus tarp grupių, buvo atlikta 11-os NDE komponentų paplitimo tarp grupių analizė. Ši detali analizė parodė, kad statistiškai reikšmingai tarp grupių skyrėsi: Der f 1 ($\chi^2 = 18,361$, lls = 3, $p < 0,05$), Der f 2

($\chi^2 = 14,576$, lls = 3, $p < 0,05$), Der p 1 ($\chi^2 = 16,129$, lls = 3, $p < 0,05$), Der p 2 ($\chi^2 = 16,32$, lls = 3, $p < 0,05$) ir Der p 23 ($\chi^2 = 15,347$, lls = 3, $p < 0,05$) alergenų komponentai (žr. lentelę).

Lentelė. NDE alergenų komponentų paplitimas skirtingose amžiaus grupėse (procentais)
Table. Prevalence of NDE allergen components across different age groups (percentage)

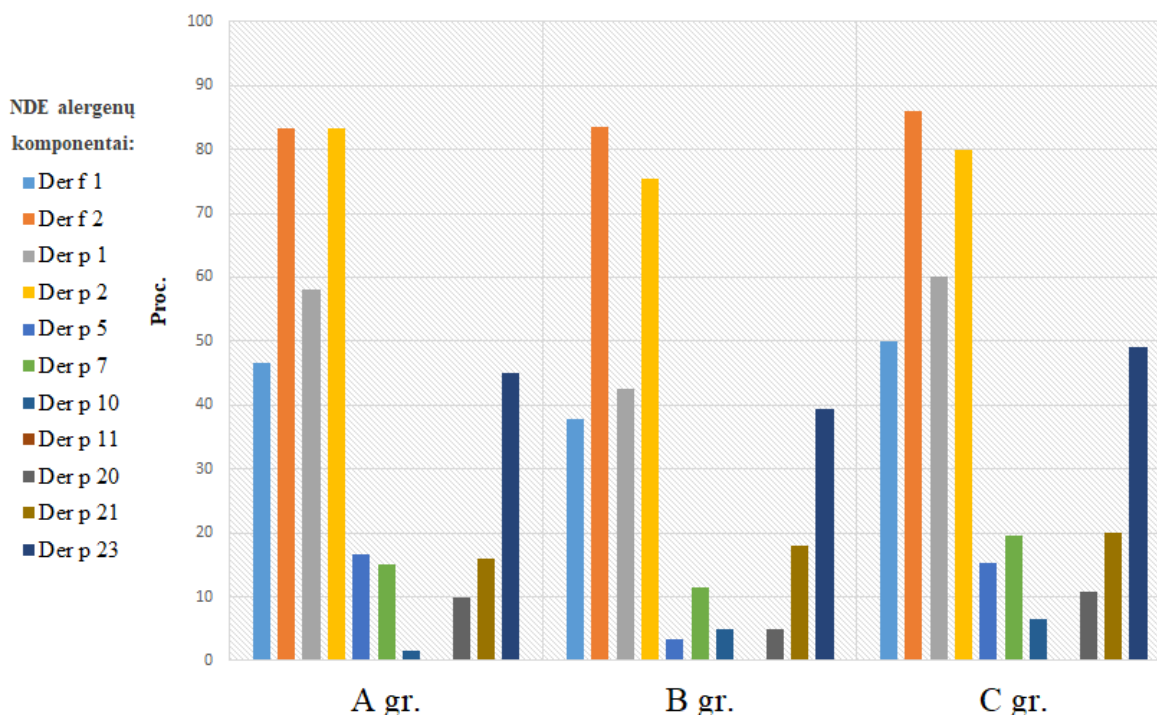
	1–8 metų amžiaus	9–18 metų amžiaus	19–30 metų amžiaus	31–63 metų amžiaus
Der f 1*	50,0	37,5	30,9	44,3
Der f 2*	50,0	52,2	45,9	51,0
Der p 1*	47,0	30,3	36,1	33,4
Der p 2*	50,0	49,2	43,3	51,9
Der p 5	23,9	19,2	20,9	43,3
Der p 7	29,2	22,7	35,5	44,9
Der p 10	8,4	41,3	0,5	28,8
Der p 11	0,2	0,2	0,1	0,4
Der p 20	8,8	54,8	49,2	20,7
Der p 21	50,0	37,8	5,1	33,5
Der p 23*	50,0	44,1	40,0	49,3

*Atvejų pasiskirstymas grupėse statistškai reikšmingai skiriasi ($p < 0,05$).

COVID-19 karantino laikotarpio įtaka įsijautrinimui namų dulkių erkių alergenams

Gauti rezultatai rodo, kad prieš karantiną, karantino metu ir po karantino įsijautrinimas namų dulkių komponentams išliko panašus. Nustatyta, kad daugiausia tiriamųjų įsijautrinę Der f 2, Der p 2, Der p 1, Der f 1 ir Der p 23 NDE alergenų komponentams. Prieš COVID-19 karantino laikotarpį tiriamųjų įsijautrinimas NDE alergenų komponentams: Der f 2 komponentui 83 %, Der p 2 – 83 %, Der p 1 – 57 %, Der f 1 –

47 % ir Der p 23–32 %. COVID-19 karantino laikotarpiu tiriamųjų įsijautrinimas NDE alergenų komponentams: Der f 2 komponentui – 84 %, Der p 2 – 75 %, Der p 1 – 43 %, Der f 1 – 38 % ir Der p 23 – 39 %. Po COVID-19 karantino įsijautrinimas NDE alergenų komponentams: Der f 2 komponentui – 87 %, Der p 2 – 78 %, Der p 1 – 76 %, Der f 1 – 50 % ir Der p 23 – 50 % (žr. 4 pav.). Statistiškai reikšmingo ryšio tarp įsijautrinimo namų dulkių erkių alergenų komponentams ir COVID-19 karantino laikotarpio nenustatyta ($\chi^2 = 2,284$, lls = 3, $p > 0,05$).



4 pav. Įsijautrinimas namų dulkių erkių alergenų komponentams prieš karantiną, karantino metu ir po karantino
 A gr. – nuo 2020-03-04 iki 2020-11-07 laikotarpiu prieš karantiną; B gr. – nuo 2020-11-07 iki 2021-06-30 karantino laikotarpiu; C gr. – nuo 2021-07-01 iki 2021-11-19 laikotarpiu po karantino

Fig. 5. Sensitization to house dust mite allergen components before, during, and after quarantine

Group A: from 2020-03-04 to 2020-11-07 before the quarantine period; Group B: from 2020-11-07 to 2021-06-30 during the quarantine period; Group C: from 2021-07-01 to 2021-11-19 after the quarantine period

Statistiškai reikšmingo ryšio tarp įsijautrinimo namų dulkių erkių alergenų komponentams ir COVID-19 karantino laikotarpio nenustatyta ($\chi^2 = 2,284$, $lls = 3$, $p > 0,05$).

REZULTATŲ APTARIMAS

Įvairių autorių duomenimis, pagal įsijautrinimą būtinams alergenams dažniausiai nustatoma alergija namų dulkių erkėms. Tyrime naudota daugiaparametrė analizė. Atlikus tyrimą, kuriame dalyvavo 254 tiriamieji, COVID-19 pandemijos laikotarpiu nustatyta, kad 66 % tiriamųjų turėjo kliniškai reikšmingą įsijautrinimą nors vienam namų dulkių erkių alergenų komponentui. Tiriamiesiems, kurie turėjo įsijautrinimą namų dulkių erkių alergenų komponentams, buvo nustatytas įsijautrinimas ir kitų šaltinių alergenų komponentams. Daugelis tiriamųjų buvo įsijautrinę keliems alergenams (polisensibilizuoti). Taip gali atsitikti dėl kryžminių reakcijų arba dėl lygiagretaus įsijautrinimo. Statistiškai reikšmingo ryšio tarp įsijautrinimo namų dulkių erkių alergenų komponentams ir kitų šaltinių alergenų komponentams nenustatyta [1, 15].

Tiriamieji buvo suskirstyti į tris grupes pagal bendrojo IgE (bIgE) koncentraciją. Pirmą grupę sudarė tiriamieji, kurių bIgE buvo intervale nuo 0 iki 19,99 kU/l (t. y. pagal MADx's *Raptor Analysis* programos biologinių pamatinių verčių intervalą rodo, kad alergija yra mažai tikėtina). Antrą grupę sudarė tiriamieji, kurių bIgE buvo intervale nuo 20 iki 99,99 kU/l (t. y. galima alergija). Trečią grupę sudarė tiriamieji, kurių bIgE buvo ≥ 100 kU/l (t. y. alergija tikėtina). Iš visų tiriamųjų nustatyta, kad 13 % priklausė I grupei. Iš I grupės tiriamųjų 11 % buvo nustatytas 3 klasės įsijautrinimas NDE alergenų komponentams (t. y. sIgE NDE alergenų komponentams buvo nustatytas 5–14,99 kUA/l intervale), o 89 % – 4 klasės įsijautrinimas NDE alergenų komponentams (t. y. sIgE NDE alergenų komponentams buvo nustatytas ≥ 15 kUA/l). 34 % tiriamųjų priklausė II grupei. Iš jų 26 % turėjo 3 klasės įsijautrinimą NDE alergenų komponentams, o 74 % tiriamųjų – 4 klasės įsijautrinimą NDE alergenų 38 komponentams. 61 % tiriamųjų priklausė III grupei ir iš jų 3 klasės įsijautrinimą turėjo 22 % tiriamųjų, o 4 klasės įsijautrinimą – 78 % tiriamųjų. Nustatyta koreliacija tarp įsijautrinimo namų dulkių erkių alergenų komponentams ir bendrojo Ig E koncentracijos ($\chi^2 = 15,448$, $p < 0,05$).

Analizuotas ir NDE alergenų pasiskirstymas skirtingose amžiaus grupėse. Nustatytas statistiškai reikšmingas įsijautrinimas namų dulkių erkių alergenų komponentams: Der f 1 ($\chi^2 = 18,361$, $p < 0,05$), Der f 2 ($\chi^2 = 14,576$, $p < 0,05$), Der p 1 ($\chi^2 = 16,129$, $p < 0,05$), Der p 2 ($\chi^2 = 16,32$, $p < 0,05$) ir Der p 23 ($\chi^2 = 15,347$, $p < 0,05$) skirtingose amžiaus grupėse. Tyrimo duomenimis, įsijautrinimas NDE alergenų komponentui Der f 1 buvo didžiausias tarp vaikų nuo 1 iki 8 metų amžiaus. Vėlesnėse amžiaus grupėse jis buvo nustatomas mažesnei daliai tiriamųjų. NDE alergenų komponentai Der p 1 ir Der p 2 buvo nustatyti visose amžiaus grupėse, o kaip vyraujantis komponentas nustatytas amžiaus grupėse nuo 19 metų ir vyresniems. Gauti duomenys sutampa su literatūroje aprašytais duomenimis, kurie rodo, kad Der p 1 ir Der p 2 yra vieni iš pagrindinių D. pteronyssinus rūšies

erkių alergenų. Remiantis kitų autorių atliktais tyrimais galima teigti, kad įsijautrinimas NDE alergenų komponentams vystosi nuo vaikystės ir atlieka svarbų vaidmenį progresuojant alergijoms [15, 16].

Įsijautrinusių namų dulkių erkių alergenų komponentams Der p 5, Der p 7, Der p 10 buvo nustatoma mažiausiai visose amžiaus grupėse. Tyrimo duomenys sutapo su kitų autorių atliktų tyrimų išvada, kad Der p 5, Der p 7, Der p 10 nėra vyraujantys alergenų komponentai [13]. Jautrumo Der p 11 komponentui tiriamiesiems nebuvo nustatyta nė vienoje amžiaus grupėje. Atlikti moksliniai tyrimai rodo, kad šis alergenų dažniausiai randamas Afrikos populiacijoje, kaip pag-rindinis alergenų sergantiems atopiniu dermatitu. Europos populiacijoje šis alergenų komponentas nustatomas tik mažai daliai tiriamųjų [15]. Atlikto tyrimo rezultatai sutampa su moksliniais duomenimis, kurie rodo, kad šis alergenų komponentas nėra būdingas Europos populiacijoje. Norint patvirtinti šio alergenų vaidmenį sergant atopiniu dermatitu, reikalingi platesni šios grupės tyrimai. Der p 10 teigiamus rezultatus sunku vertinti dėl galimų kryžminių reakcijų. Šis komponentas siejamas su pirminiu įsijautrinimu krevetėms. Atlikus tyrimą paaiškėjo, kad žuvų ir jūros gėrybių alergenams jautrūs 23 % tiriamųjų. Tyrimo duomenimis, daugiausiai vaikų buvo įsijautrinę namų dulkių erkių Der p 23 komponentui. Der p 23, dar vadinamas pagrindiniu NDE alergenų komponentu, pastaruoju metu įgijo didelę klinikinę reikšmę. Mokslinėje literatūroje aprašomais duomenimis, daugiau nei 70 % namų dulkių erkėms alergiškų pacientų yra alergiški Der p 23 komponentui [15].

Jaunesnių vaikų grupėje šis įsijautrinimas didesnis nei suaugusiųjų: 1–8 metų amžiaus grupėje – 19 %, o 31–63 metų amžiaus grupėje – 11 %. Kliniškai svarbu nustatyti šį komponentą, kadangi juo remdamasis gydytojas alergologas gali numatyti ligos progresavimą ir prognozuoti astmos sunkumą.

Analizuota, kaip keitėsi įsijautrinimas namų dulkių alergenų komponentams prieš COVID-19, karantino metu ir po karantino. Siekta patikrinti, ar po ilgesnio laiko tarpo, praleisto namuose, kur ir yra pagrindinis NDE šaltinis, padidės įsijautrinimas namų dulkių erkių alergenams. Tiriamieji buvo suskirstyti į tris grupes pagal tyrimo atlikimo datą. Tiriamieji, kuriems tyrimas atliktas laikotarpiu nuo 2020-03-04 iki 2020-11-07, buvo priskirti A grupei; B grupei priklausė tiriamieji, kuriems tyrimas atliktas nuo 2020-11-07 iki 2021-06-30; C grupės tiriamiesiems tyrimas buvo atliktas nuo 2021-07-01 iki 2021-11-19. Atlikus gautų duomenų analizę negalima teigti, kad prieš COVID-19 karantino laikotarpį, per karantiną ir po jo įsijautrinimas NDE alergenų komponentams statistiškai reikšmingai skiriasi. Duomenys rodo, kad pagrindiniai vyraujantys NDE alergenų komponentai Der f 2, Der p 2, Der p 1, Der f 1 ir Der p 23 prieš COVID-19 karantino laikotarpį ir po jo nesikeitė. Atlikto tyrimo rezultatai sutampa su prancūzų mokslininkų, kurie tyrė COVID-19 karantino laikotarpio įtaką NDE alergenų komponentams įsijautrinusių tiriamųjų simptomus ir nustatė, kad alergijos namų dulkių erkių alergenams simptomai, priešingai nei tikėtasi, nepasunkėjo [17].

IŠVADOS

Tarp įsijautrinimo namų dulkių erkių alergenams ir kitų šaltinių alergenams statistiškai reikšmingos koreliacijos nerasta. Tarp įsijautrinimo namų dulkių erkių alergenams (komponentams) ir bendrojo IgE koncentracijos nustatyta teigiama koreliacija ($\chi^2 = 15,448$, $p < 0,05$). Įsijautrinimas namų dulkių erkių alergenų komponentams: Der f 1 ($\chi^2 = 18,361$, $p < 0,05$), Der f 2 ($\chi^2 = 14,576$, $p < 0,05$), Der p 1 (χ^2

$= 16,129$, $p < 0,05$), Der p 2 ($\chi^2 = 16,32$, $p < 0,05$) ir Der p 23 ($\chi^2 = 15,347$, $p < 0,05$) statistiškai reikšmingai skiriasi skirtingose amžiaus grupėse. Tyrimo duomenimis, įsijautrinimas Der f 1 yra didžiausias 1–8 metų amžiaus vaikams. Der p 1 ir Der p 2 yra vyraujantis komponentas, nustatomas vyresniems pacientams. COVID-19 karantino laikotarpis neturėjo įtakos įsijautrinimui namų dulkių erkių alergenams (komponentams).

Gauta: 2023 07 14

Priimta spaudai: 2023 08 21

Summary

SENSITIZATION STUDY OF HOUSE DUST MITE ALLERGENS DURING THE COVID-19 PANDEMIC PERIOD

Monika Veckaitė, Megė Černiauskienė, Loreta Bagdonaitė

Aims of the work – to assess and compare sensitization to house dust mites and other allergens among participants during the COVID-19 pandemic period; to assess the correlation between total IgE concentration and sensitization to house dust mites (HDM) allergens; to compare the distribution of sensitization to house dust mite allergens across age groups; to evaluate the impact of the COVID-19 quarantine period on sensitization to house dust mite allergens.

Material and methods. 254 patients participated in the study. Venous blood serum samples were analyzed from March 2020 to November 2021 that to assess patients sensitization to house dust mites and other allergens. Allergen-specific IgE were determined using the quantitative enzyme immunoassay ALEX2.

Results. Among the participants with sensitization

to house dust mite allergen components, 38 percent were found to be sensitized to grass pollen allergens and 38 percent to pet allergens. According to the study data, sensitization to the house dust mite allergen component Der f 1 was highest among children aged 1 to 8 years. In subsequent age groups, it was found in a smaller proportion of participants. The house dust mite allergen components Der p 1 and Der p 2 were detected in all age groups, while Der p 2 was identified as the predominant component in the age groups of 19 years and older. The data indicates that the main prevailing components Der f 2, Der p 2, Der p 1, Der f 1, and Der p 23 remained before and after the COVID-19 pandemic.

Conclusions. No statistically significant correlations were detected between sensitization to HDM allergens and other allergen sources. A positive correlation was observed between sensitization to house dust mite allergen components and total IgE concentration. According to the study data, sensitization to Der f 1 is highest among children aged 1 to 8 years. Der p 1 and Der p 2 are the predominant components found in older patients. The COVID-19 quarantine period had no influence on sensitization to house dust mite allergen components.

Keywords: allergens, allergen components, allergen-specific IgE, total IgE, sensitization, house dust mites.

LITERATŪRA

- Konradsen JR, Fujisawa T, van Hage M, Hedlin G, Hilger C, Kleine-Tebbe J, et al. Allergy to furry animals: New insights, diagnostic approaches, and challenges. *J Allergy Clin Immunol* 2015; 135(3): 616–25. <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2014.08.026>
- Kuehn A, Hilger C. Animal allergens: common protein characteristics featuring their allergenicity. *Front Immunol* 2015; 6: 40. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25699056/>
- Bumbacea RS, Corcea SL, Ali S, Dinica LC, Fanfaret IS, Boda D. Mite allergy and atopic dermatitis: Is there a clear link? (Review). *Exp Ther Med* 2020; 20(4): 3554–60. doi: 10.3892/etm.2020.9120.
- Calderón MA, Linneberg A, Kleine-Tebbe J, De Blay F, Hernandez Fernandez de Rojas D, Virchow JC, et al. Respiratory allergy caused by house dust mites: What do we really know? *J Allergy Clin Immunol* 2015; 136(1): 38–48. doi: 10.1016/j.jaci.2014.10.012.
- Sarwar, M. House Dust Mites: Ecology, Biology, Prevalence, Epidemiology and Elimination. *IntechOpen* 2020; 15. <https://doi.org/10.5772/intechopen.91891>.
- Demoly P, Matucci A, Rossi O, Vidal C. A year-long, fortnightly, observational survey in three European countries of patients with respiratory allergies induced by house dust mites: Methodology, demographics and clinical characteristics. *BMC Pulm Med* 2016; 16(1): 85. doi: 10.1186/s12890-016-0246-9.
- Matricardi PM, Kleine-Tebbe J, Hoffmann HJ, Valenta R, Hilger C, Hofmaier S, et al. EAACI Molecular Allergy User's Guide. *Pediatr Allergy Immunol* 2016; 23:1–250. doi: 10.1111/pai.12563. PMID: 27288833.
- Sánchez-Borges M, Martin BL, Muraro AM, Wood RA, Agache IO, Ansotegui IJ, et al. The importance of allergic disease in public health: an iCAALL statement. *World Allergy Organ J* 2018; 11(1): 8. doi: 10.1186/s40413-018-0187-2.
- Chevigné A, Jacquet A. Emerging roles of the protease

- allergen Der p 1 in house dust mite-induced airway inflammation. *J Allergy Clin Immunol* 2018; 142(2): 398–400. doi: 10.1016/j.jaci.2018.05.027.
10. Thomas WR. Hierarchy and molecular properties of house dust mite allergens. *Allergol Int* 2015; 64(4): 304–11. doi: 10.1016/j.alit.2015.05.004.
11. Miller JD. The Role of Dust Mites in Allergy. *Clin Rev Allergy Immunol* 2019; 57(3): 312–29. doi: 10.1007/s12016-018-8693-0.
12. Wong L, Huang CH, Lee BW. Shellfish and House Dust Mite Allergies: Is the Link Tropomyosin? *Allergy Asthma Immunol Res* 2016; 8(2): 101–6. doi: 10.4168/aair.2016.8.2.101.
13. Rodinkova VV, Yuriev SD, Kryvopustova MV, Mokin VB, Kryzhanovskiy YM, Kurchenko AI. Molecular Profile Sensitization to House Dust Mites as an Important Aspect for Predicting the Efficiency of Allergen Immunotherapy. *Front Immunol* 2022; 32(1): 33–39. doi: 10.3389/fimmu.2022.848616.
14. Villalta D, Scala E, Asero R, Da Re M, Conte M, Buzzulini F. Evaluation and predictive value of IgE responses toward a comprehensive panel of house dust mite allergens using a new multiplex assay: a real-life experience on an Italian population. *Eur Ann Allergy Clin Immunol* 2022; 54(3): 117–22. doi: 10.23822/EurAnnACI.1764-1489.195.
15. Ukleja-Sokołowska N, Gawrońska-Ukleja E, Lis K, Żbikowska-Gotz M, Adamczak R, Sokołowski Ł, et al. Shrimp sensitization in house dust mite allergic patients. *Int J Immunopathol Pharmacol* 2020; 34: 1–8. doi: 10.1177/2058738420907188
16. Jiménez-Feijoo R, Pascal M, Moya R, Riggioni C, Domínguez O, Lózano J, et al. Molecular Diagnosis in House Dust Mite-Allergic Patients Suggests That Der p 23 Is Clinically Relevant in Asthmatic Children. *J Investig Allergol Clin Immunol* 2020; 30(2): 127–32. doi: 10.18176/jiaci.0431
17. Çelebi Çelik F, Soyöz Ö, Sancaklı Ö, Özen Bölük S, Taşkırdı I, Kaya MŞ, et al. The effect of the COVID-19 pandemic lockdown on symptom severity in school children with house dust mite-sensitized allergic rhinitis. *Rev Fr Allergol* (2009). 2022 Dec; 62(8): 678–83. doi: 10.1016/j.reval.2022.07.006