VAIKŲ ASTMOS VALDYMAS COVID-19 LAIKOTARPIU

Ieva Zarinskaitė¹, Rasa Saulytė¹, Jolanta Kudzytė²

¹Lietuvos sveikatos mokslų universiteto Medicinos akademijos Medicinos fakultetas,

²Lietuvos sveikatos mokslų universiteto ligoninė Kauno klinikos, Vaikų ligų klinika

Raktažodžiai: astma, COVID-19, pandemija, SARS-CoV-2, vaikai.

Santrauka

Vaikų astma yra labiausiai paplitusi lėtinė vaikų kvėpavimo takų liga. Vaikų sergamumas šia liga siekia 8,4 procento. Tyrimo tikslas – atlikti 2019-2021 metais išspausdintų mokslinių šaltinių, nagrinėjančių vaikų astmos COVID-19 laikotarpiu klinikinius ypatumus, sisteminę analizę ir apibendrinti ligos diagnostiką ir gydymą. Duomenys rinkti iš medicininių duomenų bazių PubMed, ScienceDirect, Medscape ir UpToDate. Atlikta 2019-2021 metais spausdintų mokslinių straipsnių anglų kalba, atitinkančių tyrimo temą, apžvalga ir analizė. Tyrimo rezultatai parodė, kad COVID-19 pandemijos metu pasikeitė ne tik astmos priepuolių dažnis, bet buvo pakeistas ir astmos valdymas – praktiškai visi įprastiniai antrinės ir tretinės priežiūros patikrinimai atliekami nuotoliniu būdu, taikant telemediciną. Išvados. Buvimas namuose riboja vaikų fizinio aktyvumo galimybes, todėl silpsta pagrindiniai ir pagalbiniai kvėpavimo raumenys. Vaikų astmos gydymas COVID-19 laikotarpiu turėtų atitikti naujausias gaires, o valdymas aprėpti rizikos veiksnių mažinimą, vaikų ir tėvų mokymą, pakopinį medikamentinį gydymą ir astmos kontrolę.

Išvadas

Astma yra uždegiminė kvėpavimo takų liga, kuria serga apie 6,1 milijono vaikų (iki 18 metų) visame pasaulyje, o sergamumas nuolat didėja [1]. Astma pasireiškia padidėjusiu bronchų reaktyvumu į dirgiklius, kvėpavimo takų obstrukcija bei pasikartojančiais dusulio, kosulio, švilpimo, krūtinės veržimo epizodais. Vaikams dažniausiai nustatomas II tipo uždegimas, kuriam būdingas padidėjęs eozinofilų kiekis [2]. Ši liga lemia struktūrinius kvėpavimo takų pokyčius, didesnį epitelio pralaidumą infekcijoms, tarp jų ir SARS-CoV-2 [3]. Sergantiems astma vaikams COVID-19 infekcija gali lemti sunkesnes komplikacijas bei prastesnę ligos prognozę [4]. Pastebėta, jog vaikai serga lengvesne COVID-19 forma,

negu suaugusieji, todėl susirgus net ir sunkia kvėpavimo takų liga, daugumai vaikų intensyviosios priežiūros neprireikė. Manoma, jog koronavirusas padažnins astmos priepuolius, tačiau buvo nustatyta, jog skubių vizitų dėl astmos COVID-19 pandemijos metu sumažėjo net 76 procentais [5].

Tyrimo tikslas – atlikti 2019-2021 metais paskelbtų mokslinių straipsnių, nagrinėjančių vaikų astmos COVID-19 laikotarpiu klinikinius ypatumus, sisteminę analizę ir apibendrinti ligos diagnostiką ir gydymą.

Tyrimo objektas ir metodika

Atlikta mokslinės literatūros apžvalga. Duomenys rinkti iš kompiuterinių bibliografinių medicininių duomenų bazių PubMed, ScienceDirect, Medscape ir UpToDate. Paieška buvo vykdoma naudojant reikšminius žodžius: children asthma, COVID-19, SARS-CoV-2, pandemic, children. Apžvalgai naudoti 2019-2021 metais spausdinti straipsniai anglų kalba, atitinkantys tyrimo temą.

Tyrimo rezultatai

COVID-19 rizika vaikų astmos kontrolei. Astma – tai lėtinė liga, išskirtinai jautri COVID-19 sukeltiems pokyčiams. Netikėti aplinkos, medicinos praktikos ir vaistų vartojimo pokyčiai pakeitė astmos valdymą [1].

Aplinkos pokyčiai. Dėl karantino vaikai mokosi namuose nuotoliniu būdu. Tai mažina virusų, galinčių sukelti viršutinių kvėpavimo takų ligas arba astmos paūmėjimą tarp moksleivių, plitimą. Buvimas namuose riboja vaikų fizinio aktyvumo galimybes, todėl silpsta pagrindiniai ir pagalbiniai kvėpavimo raumenys, kvėpavimas darosi paviršutiniškas, blogėja dujų apykaita. Vaikai namuose dažniau patiria namų alergenų, tokių kaip tabako dūmai, namų dulkių erkutės, pelėsių sporos, poveikį [6].

Medicininė priežiūra. Sveikatos priežiūros paslaugų pokyčiai COVID-19 pandemijos metu smarkiai pakeitė astmos valdymą ir kontrolę. Daugelis klinikų riboja apsilankymus, skatina pacientus registruotis nuotolinėms konsultacijoms, kurias vykdo telekomunikacijų pagalba. Tai mažina vaikų riziką užsikrėsti SARS-CoV-2 infekcija, tačiau sveikatos

priežiūros specialistai baiminasi dėl tinkamos vaikų astmos kontrolės namuose ir dažnesnės paūmėjimo galimybės [7].

Vaistų vartojimas. Atliktas tyrimas parodė, jog pandemijos laikotarpiu dėl tėvų baimės padidėjo vaistų vartojimas astma sergantiems vaikams. Tai gali turėti teigiamos įtakos ligos kontrolei, tačiau vaistų, ypač kortikosteroidų, perdavimas gali sulėtinti viruso klirensą.

Diagnostikos iššūkiai pandemijos laikotarpiu. Pandemijos metu kyla sunkumų kliniškai diferencijuoti COVID-19 ligą vaikams ir astmos paūmėjimą, nes klinika, įskaitant sausą kosulį ir dusulį, yra panaši. Tinkamai astmos diagnostikai kliūčių kelia spirometrijos tyrimų ribojimas pandemijos metu. Spirometrijos metu matuojant oro tūrį bei greitį, galimas didesnis viruso plitimas tarp pacientų ir sveikatos priežiūros darbuotojų, todėl šis tyrimas atliekamas tik retais atvejais, kuomet spirometrijos duomenys yra būtini spręsti dėl gydymo [8].

Gydymo rekomendacijos COVID-19 laikotarpiu. Sveikatos priežiūros paslaugų pokyčiai per COVID-19 pandemiją smarkiai paveikė astmos valdymą ir kontrolę. Dėl karantino bei ekstremalios situacijos, siekiant kontroliuoti ligonių srautus, buvo stabdomi apsilankymai poliklinikose, sumažėjo teikiamų medicinos paslaugų, profilaktinių patikrinimų ir prevencinių programų vykdymas [9]. Nors vis dar diskutuojama, ar astma yra didelis COVID-19 ligos rizikos veiksnys, svarbu vykdyti gerą astmos kontrolę, nes nekontroliuojama astma galėtų sukelti sunkesnę COVID-19 ligos eigą. Keliuose tyrimuose buvo nustatyta, jog astma sergantiems vaikams ir suaugusiems yra didesnė intubacijos ir dirbtinės plaučių ventilacijos (DPV) rizika [10]. Nors bendras COVID-19 sergančių vaikų hospitalizavimo dažnis, lyginant su suaugusiaisiais, yra mažas (8 iš 100 000), tačiau kas trečias hospitalizuotas vaikas patenka į intensyviosios terapijos skyrių. Ekspertų grupės teigia, jog reikia dėti visas pastangas, kad būtų išvengta SARS-CoV-2 viruso poveikio ir kad visi nuolat vartojami vaistai, reikalingi astmos kontrolei, įskaitant inhaliacinius, geriamuosius gliukokortikoidus ir monokloninius antikūnus (omalizumabą, mepolizumabą) COVID-19 pandemijos metu būtų vartojami ir toliau [11,12]. Gera astmos kontrolė mažina astmos paūmėjimo riziką. Nėra patikimų įrodymų, kad įkvėpiami gliukokortikoidai ar monokloniniai antikūnai turėtų neigiamą poveikį COVID-19 infekcijos eigai [13,14]. Reikia laikytis įprastų rekomendacijų vartoti sisteminius gliukokortikoidus astmos paūmėjimo metu, nes, atidėjus gydymą, gali padidėti gyvybei pavojingo paūmėjimo rizika [15].

Astmos valdymas apima simptomų kontrolę, vaikų ir jų tėvų mokymą, rizikos veiksnių mažinimą, medikamentinį ir nemedikamentinį gydymą. Vienas svarbiausių astmos kontrolės optimizavimo komponentų yra įtraukti pacientus ir

jų artimuosius (šiuo atveju vaikų tėvus) į mokymo procesą. Pacientų ir jų artimųjų švietimas mažina astmos paūmėjimo ir hospitalizavimo riziką, gerina kasdienę veiklą [16,17]. Ne mažiau svarbus astmą provokuojančių veiksnių identifikavimas ir šalinimas. Svarbu išsiaiškinti provokacinius veiksnys: namų ir išorinės aplinkos alergenų, vaistus, maisto alergenų bei nespecifinius veiksnys, tokius kaip tabako dūmai (pasyvusis rūkymas) ar emocinis stresas mokykloje [18].

Medikamentinis gydymas. Greta sunkios situacijos, kurią sukelia COVID-19 liga, pavasarį astma paūmėja daugeliui pacientų dėl padidėjusio sezoninių alergenų kiekio bei atsiradusių kitų kvėpavimo takų virusų. Europos ligų prevencijos ir kontrolės centras (ECDC) rekomenduoja COVID-19 pandemijos metu vartoti įprastinius vaistus astmos kontrolei palaikyti, kad būtų išvengta paūmėjimo [19]. Rekomenduojama skirti inhaliacinius kortikosteroidus kartu su montelukastu. Būtina ir toliau vengti astmą provokuojančių veiksnių, dažnai plauti rankas, laikytis fizinio atstumo, reguliariai prižiūrėti inhaliatorius ir tarpines. Astmos kontrolė svarbi išvengti jos paūmėjimo, kad vaikams, patekusiems į sveikatos priežiūros įstaigą, nepadidėtų rizika užsikrėsti COVID-19 liga. Pandemijos metu svarbu srovinių purkštuvą pakeisti dozuotu purškiamuoju arba sausųjų miltelių inhaliatoriumi, nes srovinio purkštuvu naudojimas didina riziką virusui nusėsti apatinėse plaučių dalyse. Naudojant srovinį purkštuvą, skatinamas kosulio refleksas, kurio metu gali padidėti infekcijos perdavimo rizika. Vienintelės galimos priežastys, dėl kurių vaikas gali naudoti srovinį purkštuvą pandemijos metu, yra blogas ligos atsakas į dozuotą purškiamąjį ar sausųjų miltelių inhaliatorių [20].

N. Papadopoulou ir kt. [21] atliko kohortinį tyrimą, kuriame dalyvavo 1054 astma sergantys ir 505 sveiki vaikai iš penkiolikos šalių. Buvo nustatyta, jog pandemijos metu astma sergantys vaikai rečiau sirgo viršutinių kvėpavimo takų infekcijomis, buvo rečiau hospitalizuojami į sveikatos priežiūros įstaigas dėl astmos priepuolių. Vaikams, sergantiems astma, pandemijos metu buvo nustatytas mažesnis viršutinių kvėpavimo takų infekcijų dažnis, lyginant su 2019 metais (atitinkamai 30,9 proc. ir 81,6 proc., $p < 0.001$). Pandemijos metu vaikai rečiau sirgo apatinių kvėpavimo takų infekcijomis, rečiau karščiavo, sumažėjo ūmių astmos priepuolių ir hospitalizacijų skaičius, lyginant su 2019 metais (atitinkamai 1,2 proc. ir 9,8 proc., $p < 0.001$). Sergančių vaikų astmos kontrolė pagerėjo net 33 proc., o šis pagerėjimas siejamas su geresne provokuojančių veiksnių prevencija, socialiniu atsiribojimu bei nuoseklesniu gydymo režimo laikymusi. Vis dėlto sumažėjęs ūmių astmos epizodų dažnis nepatvirtina, jog astma gali būti COVID-19 ligos rizikos veiksnys. Kitų autorių atlikto tyrimo duomenimis [8] gauti panašūs rezultatai – nustatyta, jog hospitalizavimo atvejų skaičius žymiai

sumažėjo pandemijos metu. Tyrimas parodė, jog sezoniniai koronavirusai rečiau sukelia astmos paūmėjimus, lyginant su kitais virusais, tokiais kaip gripo ar rinovirusai. Be to, astma sergantys vaikai gali būti apsaugoti nuo SARS-CoV-2 infekcijos dėl sumažėjusio angiotenziną konvertuojančio fermento 2 (AKF2) receptorių kiekio, reikalingų koronavirusų atpažinimui ir infekcijos plitimui [22, 23].

Nemedikamentinis gydymas. Vienas svarbiausių nemedikamentinių gydymo būdų yra provokuojančių veiksnių mažinimas [24]. Tėvai turėtų nerūkyti, kiek įmanoma vengti dulkių, alergizuojančių gyvūnų namuose bei šalto oro. Apsaugoti vaikus nuo jiems per didelio fizinio krūvio ar emocinio streso. Astma sergančio vaiko kambarys turi būti kasdien vėdinamas [25,26].

Alergenų specifinė imunoterapija (SIT). Specifinė imunoterapija skiriama viena iš dviejų šių vaistų formų: poodinė (leidžiama) arba poliežuvinė (lašinama, purškiama ar kito kokia forma duodama vartoti per burną). Atlikto tyrimo metu nustatyta, jog sergančių astma vaikų poodinė imunoterapija parodė geresnius rezultatus nei poliežuvinė. Taikant poodinę imunoterapiją, sumažėjo išsijautrinimas alergenams bei poreikis ilgą laiką vartoti medikamentus [27,28].

Išvados

1. Vaikų astmos valdymas turėtų apimti rizikos veiksnių mažinimą, vaikų ir tėvų mokymą, pakopinį medikamentinį gydymą ir astmos kontrolės palaikymą.

2. Pandemijos metu kyla sunkumų kliniškai diferencijuoti COVID-19 ligą vaikams ir astmos paūmėjimą, nes klinika, įskaitant sausą kosulį ir dusulį, yra panaši.

3. Dėl karantino bei ekstremalios situacijos, siekiant kontroliuoti ligonių srautus, buvo stabdomi apsilankymai poliklinikose, sumažėjo teikiamų medicinos paslaugų, profilaktinių tikrinimų ir prevencinių programų vykdymas.

4. Buvimas namuose riboja vaikų fizinio aktyvumo galimybes, todėl silpsta pagrindiniai ir pagalbiniai kvėpavimo raumenys.

5. Vaistų vartojimas pandemijos laikotarpiu padidėjo tarp vaikų, sergančių astma.

6. Pandemijos metu astma sergantys vaikai rečiau sirgo viršutinių kvėpavimo takų infekcijomis, buvo rečiau hospitalizuojami į sveikatos priežiūros įstaigas dėl astmos priepuolių.

7. Sezoniniai koronavirusai rečiau sukelia astmos paūmėjimus, lyginant su kitais virusais, tokiais kaip gripo ar rinovirusai.

Literatūra

1. Stern J, Pier J, Litonjua AA. Asthma epidemiology and risk factors. *Semin Immunopathol* 2020;42(1):5-15.

<https://doi.org/10.1007/s00281-020-00785-1>

2. Gupta A, Ikeda M, Geng B, et al. Long-term safety and pharmacodynamics of mepolizumab in children with severe asthma with an eosinophilic phenotype. *J Allergy Clin Immunol* 2019;144(5):1336-1342.e7.

<https://doi.org/10.1016/j.jaci.2019.08.005>

3. Lee SC, Son KJ, Han CH, et al. Impact of comorbid asthma on severity of coronavirus disease (COVID-19). *Sci Rep* 2020;10(1):21805.

<https://doi.org/10.1038/s41598-020-77791-8>

4. Garg S, Kim L, Whitaker M. Hospitalization rates and characteristics of patients hospitalized with laboratory-confirmed coronavirus disease 2019 - COVID-NET, 14 states, March 1-30, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2020;69(15):458-64.

<https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6915e3>

5. Gupta A, Bush A, Nagakumar P. Asthma in children during the COVID-19 pandemic: lessons from lockdown and future directions for management. *Lancet Respir Med* 2020;8(11):1070-1071.

[https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30278-2](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30278-2)

6. Castro-Rodriguez JA, Forno E. Asthma and COVID-19 in children: a systematic review and call for data. *Pediatr Pulmonol* 2020;55(9):2412-2418.

<https://doi.org/10.1002/ppul.24909>

7. Abrams EM, Szeffler SJ. Managing asthma during coronavirus disease-2019: an example for other chronic conditions in children and adolescents. *J Pediatr* 2020;222:221-226.

8. Abrams EM, Sinha I, Fernandes RM, Hawcutt DB. Pediatric asthma and COVID-19: the known, the unknown, and the controversial. *Pediatr Pulmonol* 2020;55(12):3573-3578.

<https://doi.org/10.1002/ppul.25117>

9. Oreskovic NM, Kinane TB, Aryee E, et al. The unexpected risks of COVID-19 on asthma control in children. *J Allergy Clin Immunol Pract* 2020;8(8):2489-2491.

10. Mahdavinia M, Foster KJ, Jauregui E, et al. Asthma prolongs intubation in COVID-19. *J Allergy Clin Immunol Pract* 2020;8(7):2388.

<https://doi.org/10.1016/j.jaip.2020.05.006>

11. Global Initiative for Asthma (GINA). Global strategy for asthma management and prevention. 2021. www.ginasthma.org

12. Centers for Disease Control and Prevention. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): people with moderate to severe asthma. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/need-extra-precautions/asthma.html>

13. Chhibha KD, Patel GB, Vu THT, et al. Prevalence and characterization of asthma in hospitalized and nonhospitalized patients with COVID-19. *J Allergy Clin Immunol* 2020 146(2):307-314.e4.

<https://doi.org/10.1016/j.jaci.2020.06.010>

14. Akenroye AT, Wood R, Keet C. Asthma, biologics, corticosteroids, and coronavirus disease 2019. *Ann Allergy Asthma*

- Immunol 2020;125(1):12-13.
<https://doi.org/10.1016/j.anai.2020.05.001>
15. Beaney T, Salman D, Samee T, Mak V. Assessment and management of adults with asthma during the Covid-19 pandemic. *BMJ* 2020;369:m2092.
<https://doi.org/10.1136/bmj.m2092>
 16. Wang L, Timmer S, Rosenman K. Assessment of a university-based outpatient asthma education program for children. *J Pediatr Health Care* 2020;34(2):128-135.
<https://doi.org/10.1016/j.pedhc.2019.09.004>
 17. Lee C, Alexander E, Lee R, et al. Behavioral interventions for asthma self-management in South Asian populations: a systematic review. *J Asthma*. 2021;58(1):112-120.
<https://doi.org/10.1080/02770903.2019.1658209>
 18. Kansen HM, Le TM, Meijer Y, et al. Perceived triggers of asthma impair quality of life in children with asthma. *Clin Exp Allergy* 2019;49(7):980-989.
<https://doi.org/10.1111/cea.13407>
 19. Shaker MS, Oppenheimer J, Grayson M, et al. COVID-19: pandemic contingency planning for the allergy and immunology clinic. *J Allergy Clin Immunol Pract* 2020;8(5):1477-1488.e5.
<https://doi.org/10.1016/j.jaip.2020.03.012>
 20. Federico MJ, McFarlane AE 2nd, Szeffler SJ, Abrams EM. The impact of social determinants of health on children with asthma. *J Allergy Clin Immunol Pract* 2020;8(6):1808-1814.
<https://doi.org/10.1016/j.jaip.2020.03.028>
 21. Papadopoulos NG, Mathioudakis AG, Custovic A, et al. Childhood asthma outcomes during the COVID-19 pandemic: findings from the PeARL multinational cohort. *Allergy* 2021;10.1111/all.14787.
<https://doi.org/10.1111/all.14787>
 22. Kuhn JH, Li W, Choe H, Farzan M. Angiotensin-converting enzyme 2: a functional receptor for SARS coronavirus. *Cell Mol Life Sci* 2004;61(21):2738-43.
<https://doi.org/10.1007/s00018-004-4242-5>
 23. Al Yazidi LS, Al Maskari N, Al Reesi M. Children with asthma hospitalised with COVID-19: multicentre experience. *J Paediatr Child Health* 2021;57(3):464-466.
<https://doi.org/10.1111/jpc.15415>
 24. CDC COVID-19 Response Team. Coronavirus Disease 2019 in Children – United States, February 12–April 2, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2020;69(14):422-426.
<https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6914e4>
 25. Isik E, Fredland NM, Freysteinson WM. School and community-based nurse-led asthma interventions for school-aged children and their parents: a systematic literature review. *J Pediatr Nurs* 2019;44:107-114.
<https://doi.org/10.1016/j.pedn.2018.11.007>
 26. Diorio C, Henrickson SE, Vella LA, McNerney KO, et al. Multisystem inflammatory syndrome in children and COVID-19 are distinct presentations of SARS-CoV-2. *J Clin Invest* 2020;130(11):5967-5975.
<https://doi.org/10.1172/JCI140970>
 27. Pfaar O, Agache I, de Blay F, et al. Perspectives in allergen immunotherapy: 2019 and beyond. *Allergy* 2019;74 Suppl 108:3-25.
<https://doi.org/10.1111/all.14077>
 28. Novakova P, Tiotiu A, Baiardini I, et al. Allergen immunotherapy in asthma: current evidence. *J Asthma* 2021;58(2):223-230.
<https://doi.org/10.1080/02770903.2019.1684517>

MANAGEMENT OF PEDIATRIC ASTHMA DURING THE COVID-19

I. Zarinskaitė, R. Saulytė, J. Kudzytė

Keywords: asthma, COVID-19, pandemic, SARS-CoV-2, children.

Summary

Pediatric asthma is the most common chronic childhood disease, with an incidence of 8.4% among children. Treatment of pediatric asthma during COVID-19 should be in line with the latest guidelines. Management of pediatric asthma should include risk reduction, parental training, tiered medication, and support for asthma control. It was not just the frequency of asthma attacks that changed during the COVID-19 pandemic, but management of asthma has also changed – almost all routine secondary and tertiary surveillance inspections were performed remotely using telemedicine.

Correspondence to: rassa.saulyte@gmail.com

Gauta 2021-04-30