

Epidemiologija astme i kronične opstruktivne bolesti pluća

Epidemiology of Asthma and Chronic Obstructive Pulmonary Disease

NATAŠA ANTOLJAK

Hrvatski zavod za javno zdravstvo, Služba za epidemiologiju kroničnih masovnih bolesti, voditeljica Odjela za programe probira u odrasloj populaciji; Medicinski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Katedra za medicinsku statistiku, epidemiologiju i medicinsku informatiku, Škola narodnog zdravlja „Andrija Štampar“

SAŽETAK Astma i kronična opstruktivna bolest pluća vodeći su uzroci pobola i smrtnosti u cijelom svijetu čime uzrokuju značajne ekonomske i društvene posljedice. Bolesnici mogu imati klinička obilježja obje bolesti, a ovo stanje naziva se preklapanje astme i KOBP-a. Prevalencija astme i KOBP-a uvelike varira zbog razlika u dijagnostičkim metodama koje se koriste, kriterijima i analitičkim pristupom prikupljanja podataka. Prevalenciju je moguće izračunati ako se provede istraživanje udjela oboljelih na reprezentativnom uzorku stanovnika te prema tome napravi procjena. Druga mogućnost dobivanja epidemioloških podataka je temeljem redovitog praćenja zabilježenih posjeta pojedinim zdravstvenim djelatnostima pod tom dijagnozom i praćenjem smrtnosti, kao i usporedbom tog pokazatelja s drugim državama. Hrvatska se po vrijednostima dobno-standardiziranih stopa smrtnosti od astme i KOBP-a nalazi u razini drugih tranzicijskih država, ali i nekih razvijenih europskih država. S obzirom na navedeno svakako treba nastaviti i pojačati mjere primarne, ali i ostalih razina prevencije što uključuje aktivno promicanje nepušenja, odvikavanje od pušenja, provođenje zdravog načina života i pravovremenu dijagnozu i liječenje.

KLJUČNE RIJEČI: epidemiologija, astma, kronična opstruktivna bolest pluća, KOPB, prevalencija, prevencija, odvikavanje od pušenja, nepušenje, zdrav način života

SUMMARY Asthma and chronic obstructive pulmonary disease are one of the leading causes of morbidity and mortality worldwide, which bring about significant economic and social consequences. Patients may have clinical features of both diseases, and this condition is called asthma-COPD overlap. The prevalence of asthma and COPD varies greatly due to differences in the diagnostic methods used, the criteria, and the analytical approach to data collection. The prevalence can be calculated by conducting a survey of the proportion of patients on a representative sample of the population and making an estimate accordingly. Another possibility of obtaining epidemiological data is based on regular surveillance of recorded visits to certain healthcare services under that diagnosis, and reporting mortality, as well as comparing this indicator with other countries. In terms of age-standardized rates of asthma and COPD mortality, Croatia is at a similar level as other transition countries, as well as some developed European countries. In view of this, it is certainly necessary to continue and intensify the measures of primary and other levels of prevention, which includes the active promotion of non-smoking, quitting smoking, implementing healthy lifestyles and timely diagnosis and treatment.

KEY WORDS: epidemiology, asthma, chronic obstructive pulmonary disease, COPD, prevalence, prevention, quitting smoking, non-smoking, healthy lifestyles



Epidemiologija astme i kronične opstruktivne bolesti pluća u svijetu i EU-u

Astma i kronična opstruktivna bolest pluća (KOPB) glavni su javnozdravstveni problemi i vodeći su uzroci obolijevanja i smrtnosti u cijelom svijetu uzrokujući ekonomske i društvene posljedice (1, 2). Prevalencija KOBP-a izravno je povezana s učestalošću pušenja duhanskih proizvoda, a u mnogim zemljama i zagađenjem zraka na otvorenom, radnom mjestu ili u različitim zatvorenim prostorima. Osim toga na prevalenciju utječe i različitost primjene kriterija te definicija bolesti (3, 4). Glavna značajka astme je kronična upala dišnih putova i smetnje disanja kao

što su piskanje, kratkoća daha, pritisak u prsima i kašalj. U KOBP-u postoje uz to i trajni respiratorni simptomi s ograničenjem protoka zraka u izdisaju koji obično napreduje kroz vrijeme i povezani su s pojačanim upalnim odgovorom u dišnim putovima i plućima na štetne čestice ili plinove (5, 6). Međutim, bolesnici ponekad mogu imati klinička obilježja obje bolesti, a ovo stanje naziva se preklapanje astme i KOBP-a (engl. *Asthma-COPD overlap*, skrać. ACO), preporučeno prema zajedničkim smjernicama GINA-e (Globalna inicijativa za astmu) i GOLD-a (Globalna inicijativa za kroničnu opstruktivnu bolest pluća) (7). Prema ovoj smjernici ACO obilježava trajno ograničenje protoka zraka s nekoliko značajki koje su obično povezane

s astmom i nekoliko značajki koje su povezane s KOBP-om. Iako su astma i KOBP dobro definirani, trenutno ne postoji konsenzus o definiciji ACO-a. Važno je razlikovati bolesnike s ACO-om jer se kod njih javljaju češća pogoršanja bolesti u usporedbi s bolesnicima s KOBP-om, izraženije smetnje disanja poput nedostatka zraka ili piskanja, a istodobno su takvi bolesnici češće tjelesno neaktivniji.

Postojeći podaci o prevalenciji KOBP-a uvelike variraju upravo zbog razlika u dijagnostičkim metodama, kriterijima i analitičkog pristupa (8). Najniže procjene prevalencije su one koje se temelje na samoprijavlivanju bolesnika kojima su liječnici rekli da boluju od KOBP-a ili ekvivalentnog stanja. Tako većina nacionalnih podataka pokazuje da oko 6 % odrasle populacije boluje od KOBP-a (9). Sustavni pregled i metaanaliza, uključujući studije provedene u 28 zemalja između 1990. i 2004., pokazale su da je prevalencija KOBP-a znatno veća u pušača i bivših pušača u usporedbi s nepušačima, te u onih dobi ≥ 40 godina u usporedbi s onima mlađim od 40 godina, a isto tako kod muškaraca u usporedbi sa ženama (10). U istraživanju opterećenja država opstruktivnom bolesti pluća (engl. skrać. BOLD) korištena je standardizirana metodologija koja sadrži odgovore na upitnik te prebrniodilatatornu i postbrniodilatatornu spirometriju za procjenu prevalencije i faktora rizika za KOBP u osoba u dobi 40 i više godina širom svijeta. U 29 zemalja učestalost KOBP-a drugog ili višeg stupnja je 10,1 % (SP 4,8 %) ukupno, odnosno 11,8 % (SP 7,9 %) za muškarce i 8,5 % (SP 5,8 %) za žene (11). Prevalencija KOBP-a iznosi 3 – 11 % među osobama koje nikad nisu pušile (11).

Na temelju BOLD-a i ostalih velikih epidemioloških istraživanja procjenjuje se da je broj slučajeva KOBP-a u 2010. bio 384 milijuna, odnosno globalna prevalencija je 11,7 % stanovništva (95 % IP, 8,4 – 15,0 %) (12). Procjenjuje se da u svijetu godišnje umire oko tri milijuna ljudi od KOBP-a (13). Uz sve veću rasprostranjenost pušenja u zemljama u razvoju

i starenje populacije u zemljama s visokim dohotkom, očekuje se da će smrtnost porasti tijekom sljedećih 40 godina i dosegnuti do 2060. više od 7 milijuna smrti godišnje od KOBP-a i povezanih stanja (14, 15).

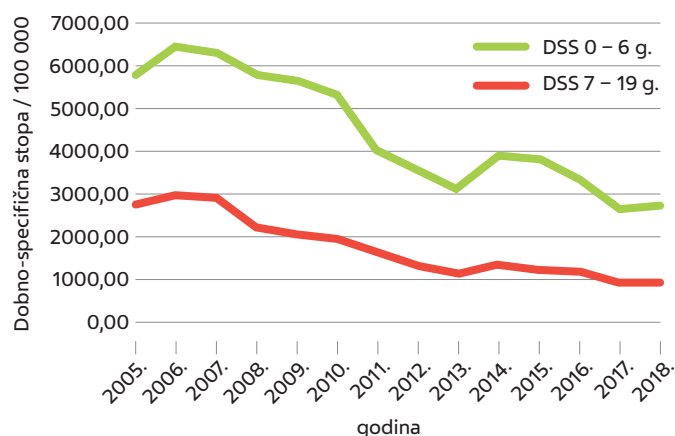
Globalne stope prevalencije dijagnosticirane astme su 4,3 % – 8,6 %, te su različite među 70 zemalja. U Australiji su najveće stope (21 %), a među onima koji su imali klinički značajnu ili liječenu astmu, gotovo 24 % bili su pušači (16). Prema procjenama trenutno je u svijetu 235 milijuna oboljelih od astme i 251 milijun od KOBP-a, a rezultat metaanalize je pokazao da se procjenjuje u 2 % svjetskog stanovništva postojanje ACO preklapanja uz ograđivanje istraživača da postoji značajna razlika u definiranju preklapanja astme i KOBP-a (17). Metaanaliza zemalja istočne mediteranske regije pokazala je prevalenciju astme 9,4 %, a KOBP-a 5,4 %, no uz ograđivanje o valjanosti prikupljanja podataka, kao i nepostojanju istraživanja o incidenciji i prevalenciji ovih bolesti (18). U SAD-u je istraživanjem elektroničkih kartona bolesnika procijenjena prevalencija ACO-a od 6 % (19).

Epidemiologija astme i kronične opstruktivne bolesti pluća u Republici Hrvatskoj

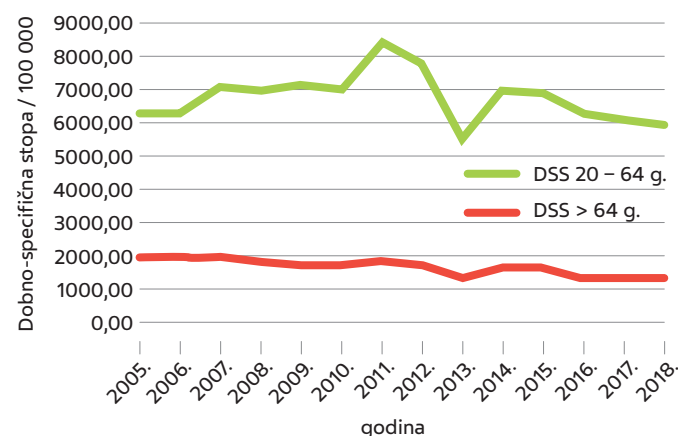
U Hrvatskoj je provedeno istraživanje na uzorku adolescenata Splitsko-dalmatinske županije te je utvrđena ukupna prevalencija astme koju je potvrdio specijalist: 5,6 % (95 % IP, 4,93 – 6,36 %); 6,18 % u Splitu (95 % IP, 5,37 – 7,09 %), 5,63 % u Imotskom (95 % IP, 3,48 – 8,58 %), a 2,90 % u Sinju (95 % IP, 1,67 – 4,68 %) (P = 0,0028) (20). U Brodsko-posavskoj županiji je provedeno istraživanje primjenom ISAAC upitnika te je nađena prevalencija astme u 4,1 % školske djece dobi 10 – 11 godina, a u posljednjih 12 mjeseci ih je 7,9 % imalo napade teškog disanja (21).

Astma se u izvješćivanju u ljetopisu Hrvatskog zavoda za

SLIKA 1. Dobno-specifične stope posjeta pod dijagnozom bronhitis, emfizem, astma (MKB-10: J40 – J47) u djelatnosti primarne zdravstvene zaštite od 2005. do 2018. u dobnoj skupini 0 – 6 i 7 – 19 godina



SLIKA 2. Dobno-specifične stope posjeta pod dijagnozom bronhitis, emfizem, astma (MKB-10: J40 – J47) u djelatnosti primarne zdravstvene zaštite od 2005. do 2018. u dobnoj skupini 20 – 64 i više od 64 godine



javno zdravstvo ne prati kao odvojena dijagnoza, nego zajedno s KOBP-om. Prikupljeni podatci ne mogu poslužiti za određivanje prevalencije astme i KOBP-a, nego su uvid u učestalost korištenja zdravstvene zaštite (odnosno zabilježenih dijagnoza) u pojedinim djelatnostima, te kao takav pokazatelj ovisi o kvaliteti bilježenja u svakoj od tih djelatnosti. Izračunate su dobno-specifične stope korištenja zdravstvene zaštite u primarnoj zdravstvenoj zaštiti, medicini rada i sporta te hitnoj medicini pod dijagnozom astme i KOBP-a u periodu 2005. – 2018. Stope su izračunate na broj stanovnika prema posljednjem popisu stanovništva iz 2011. u Republici Hrvatskoj (izvor: Državni zavod za statistiku). Stope smrtnosti prikazane su prema podacima baze „Zdravlje za sve“ Svjetske zdravstvene organizacije gdje su izračunate dobno-standardizirane stope po spolu i ukupno za period 2005. – 2016., što je zadnji dostupan podatak iz te baze. U toj bazi stope su standardizirane na staro europsko stanovništvo metodom izravne standardizacije.

Bolesti dišnog sustava su skupina koja najviše opterećuje opću/obiteljsku medicinu. U 2018. činile su 1 719 988 utvrđenih dijagnoza u djelatnosti opće medicine, što je 17 % od ukupnog broja utvrđenih bolesti i stanja. Najveći dio od toga čine akutne respiratorne infekcije, a opstruktivne bolesti dišnog sustava odgovorne su za 5,8 % dijagnoza među respiratornim bolestima (99 695 posjeta) (22). Na slici 1. i slici 2. prikazane su dobno-specifične stope posjeta primarnoj zdravstvenoj zaštiti pod dijagnozom bronhitis, emfizem, astma (MKB-10: J40 – J47) od 2005. do 2018. te možemo zaključiti da je u padu korištenje primarne zdravstvene zaštite u skupini 0 – 6 i 7 – 19 godina.

Najveći udio opstruktivnih bolesti u rasponima 0 – 6 i 7 – 19 godina čini astma, dok je KOBP učestaliji u preostalim dobnim skupinama.

Respiratorne bolesti su najučestalije bolesti koje se pojavljuju u zdravstvenoj zaštiti dojenčadi i male djece i čine

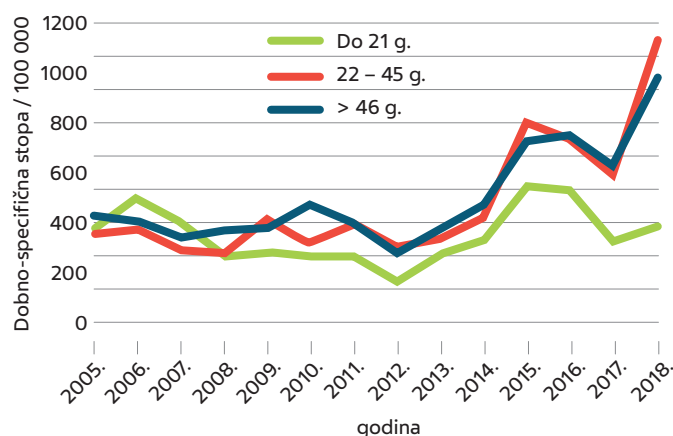
37,3 % svih dijagnoza (22). U djece školske dobi udio je čak i viši i iznosi 40,3 % (22). Veći dio ukupnog broja respiratornih bolesti čine akutne infekcije, a bronhitis, emfizem i astma čini 2,2 % broja dijagnoza od bolesti dišnog sustava (22).

Astma je u Hrvatskoj prepoznata kao profesionalna bolest te spada u djelatnost medicine rada. Za razliku od primarne zdravstvene zaštite, astma se u djelatnosti medicine rada i sporta prati kao zasebna dijagnoza te je s 2 495 slučajeva ukupno činila oko 27 % dijagnoza u bolestima dišnog sustava (22). KOBP je u djelatnosti medicine rada i sporta u 2018. zabilježen 1 270 puta te čini 14 % dijagnoza u bolestima dišnog sustava (22). Na slici 3. vidimo da je u svim dobnim skupinama dobno-specifična stopa dijagnoza bronhitis, emfizem i druge opstruktivne bolesti pluća u djelatnosti medicine rada i sporta u porastu od 2012. s osobito velikim porastom u 2018.

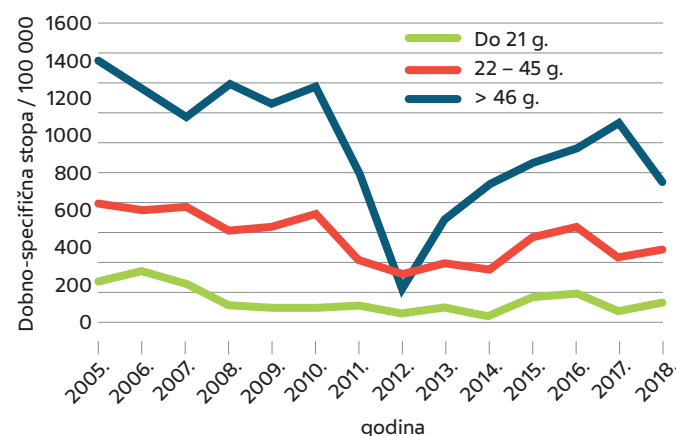
Na slici 4. vidimo da je u svim dobnim skupinama dobno-specifična stopa dijagnoza astme u djelatnosti medicine rada i sporta u blagom padu u svim dobnim skupinama, no vrijednosti fluktuiraju.

Astma je dijagnoza koja se često susreće u djelatnosti hitne medicine. Najčešći razlog zbog kojeg pacijenti s astmom trebaju hitnu medicinsku pomoć su egzacerbacije bolesti koje mogu predstavljati životnu opasnost te je hitno zbrinjavanje neophodno. I u ovoj djelatnosti astma se iskazuje zajedno s ostalim opstruktivnim plućnim bolestima te čine 6 % dijagnoza od ukupnog broja dijagnoza bolesti dišnog sustava u djelatnosti hitne medicinske pomoći (22). Može se uočiti neprekidni pad dobno-specifičnih stopa u svim dobnim skupinama za dijagnozu bronhitis, emfizem, astma i druge opstruktivne bolesti pluća u djelatnosti hitne medicinske pomoći u periodu od 2005. do 2018. U više od 50 % slučajeva radi se o bolesnicima starijima od 65 godina, što je u skladu s činjenicom da egzacerbacije nastupaju češće kod starijih bolesnika.

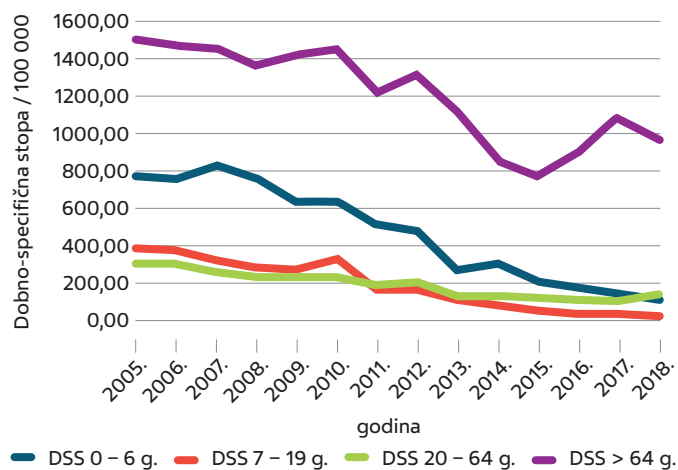
SLIKA 3. Dobno-specifične stope posjeta pod dijagnozom bronhitis, emfizem i druge opstruktivne bolesti pluća u djelatnosti medicine rada i sporta (MKB-10: J40 – J44 i J47) od 2005. do 2018.



SLIKA 4. Dobno-specifične stope posjeta pod dijagnozom astma u djelatnosti medicine rada i sporta (MKB-10: J45 – J46) od 2005. do 2018.

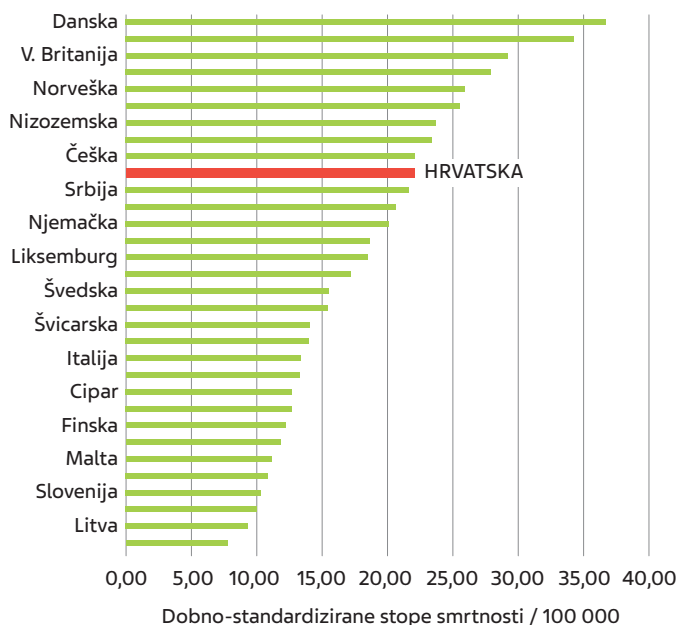


SLIKA 5. Dobno-specifične stope posjeta pod dijagnozom bronhitis, emfizem, astma i druge opstruktivne bolesti pluća u djelatnosti hitne medicinske pomoći (HMP) od 2005. do 2018. (MKB10: šifre J40 – J47)

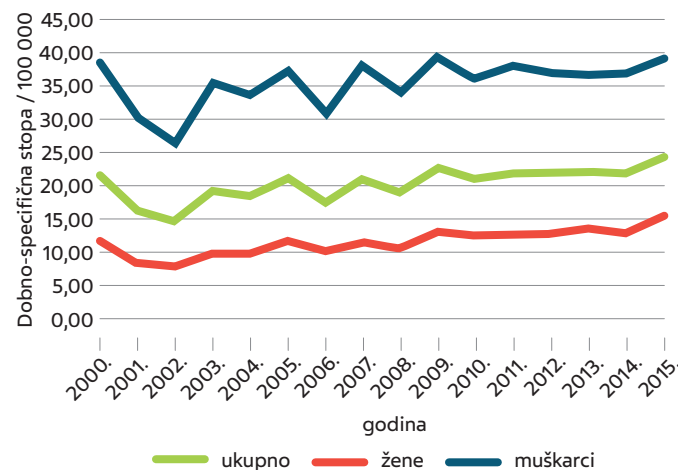


Iako je u današnje vrijeme uvođenjem kvalitetne protuupalne terapije smrtnost od astme i kronične bolesti donjega dišnog sustava smanjena, još uvijek se nalaze među vodećim uzrocima smrti u Hrvatskoj, kao i brojnim drugim državama. Većina tih smrti odnosi se na KOBP, a manji dio na astmu. Kronične bolesti donjega dišnog sustava su 2018. bile na sedmom mjestu vodećih uzroka smrti osoba starijih od 65 godina (1 657 umrlih). U muškaraca i žena je to šesti vodeći uzrok smrti (972 muškaraca i 685 žena) (22). Prema dobno-standardiziranim stopama po spolu iz baze „Zdravlje za sve“, na slici 6. vidimo da su krivulje u Hrvatskoj blago uzlazne.

SLIKA 7. Dobno-standardizirane stope smrtnosti europskih država od bronhitisa, emfizema, astme i drugih opstruktivnih bolesti u 2013. (izvor podataka: WHO, *Health for all database*)



SLIKA 6. Dobno-standardizirane stope smrtnosti Republike Hrvatske od bronhitisa, emfizema astme i drugih opstruktivnih bolesti od 2000. do 2015. (MKB-10: šifre J40 – J47, izvor podataka: WHO, *Health for all database*)



Na slici 7. vidimo da je Hrvatska po vrijednostima dobno-standardiziranih stopa smrtnosti od astme i KOBP-a u 2013. u razini drugih tranzicijskih država, ali i nekih razvijenih europskih država. Podaci su prikazani za 2013. jer je većina država imala podatak o stopama, dok za posljednjih nekoliko godina ne postoje podaci za više njih pa nije moguća usporedba.

Zaključak

S obzirom na to da se dobno-specifične stope posjeta primarnoj zdravstvenoj zaštiti smanjuju samo u dvije mlađe dobne skupine, a dobno-standardizirane stope smrtnosti pokazuju blago uzlazni tijek, potrebno je svakako nastaviti te pojačati mjere primarne, ali i ostalih stupnjeva prevencije, što uključuje aktivno promicanje nepušenja i prestanak pušenja u pušača. Potrebno je promicati i druge učinkovite mjere koje su danas poznate kao zdravi životni stil (redovita tjelesna aktivnost, održavanje odgovarajuće tjelesne težine, izbjegavanje izloženosti alergenima) te provoditi pravodobnu dijagnostiku i liječenje prema Strategiji za prevenciju i kontrolu kroničnih plućnih bolesti Svjetske zdravstvene organizacije (23).

LITERATURA

- Lozano R, Naghavi M, Foreman K i sur. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet* 2012; 380(9859):2095–128. DOI: 10.1016/S0140-6736(12)61728-0. Erratum in: *Lancet* 2013;381(9867):628.
- Vos T, Flaxman AD, Naghavi M i sur. Years lived with disability (YLDs) for 1160 sequelae of 289 diseases and injuries 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet* 2012; 380 (9859):2163–96. DOI: 10.1016/S0140-6736(12)61729-2. Erratum in: *Lancet* 2013;381(9867):628.
- GBD 2015 Chronic Respiratory Disease Collaborators. Global, regional, and national deaths, prevalence, disability-adjusted life years, and years lived with disability for chronic obstructive pulmonary disease and asthma, 1990–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet Respir Med* 2017;5(9):691–706. DOI:10.1016/S2213-2600(17)30293-X. Erratum in: *Lancet Respir Med* 2017;5(10):e30.
- GBD 2015 Mortality and Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national life expectancy, all-cause mortality, and cause-specific mortality for 249 causes of death, 1980–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet* 2016;388(10053):1459–544. DOI:10.1016/S0140-6736(16)31012-1. Erratum in: *Lancet*. 2017;389(10064):e1.
- GBD 2015 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 310 diseases and injuries, 1990–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet* 2016;388(10053):1545–602. DOI:10.1016/S0140-6736(16)31678-6. Erratum in: *Lancet*. 2017;389(10064):e1
- Yáñez A, Cho S-H, Soriano JB i sur. Asthma in the elderly: what we know and what we have yet to know. *World Allergy Organ J*. 2014;7(1):8. DOI:10.1186/1939-4551-7-8.
- Burney P, Jarvis D, Perez-Padilla R. The global burden of chronic respiratory disease in adults. *Int J Tuberc Lung Dis* 2015;19(1):10–20. DOI: 10.5588/ijtld.14.0446.
- Mathers CD, Loncar D. Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030. *PLoS Med* 2006;3(11):e442. DOI: 10.1371/journal.pmed.0030442.
- Murray CJL, Lopez AD. The Global burden of disease : a comprehensive assessment of mortality and disability from diseases, injuries, and risk factors in 1990 and projected to 2020: summary. World Health Organization, World Bank i Harvard School of Public Health 1996. Dostupno na: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/41864/0965546608_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Datum pristupa: 31. 8. 2021.
- Halbert RJ, Natoli JL, Gano A, Badamgarav E, Buist AS, Mannino DM. Global burden of COPD: systematic review and meta-analysis. *Eur Respir J* 2006;28(3):523–32. DOI:10.1183/09031936.06.00124605.
- Lamprecht B, McBurnie MA, Vollmer WM i sur; BOLD Collaborative Research Group. COPD in never smokers: results from the population-based burden of obstructive lung disease study. *Chest* 2011 139(4):752–63. DOI: 10.1378/chest.10-1253.
- Adeloye D, Chua S, Lee C i sur; Global Health Epidemiology Reference Group (GHERG). Global and regional estimates of COPD prevalence: Systematic review and meta-analysis. *J Glob Health* 2015;5(2):020415. DOI: 10.7189/jogh.05-020415.
- GBD 2013 Mortality and Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national age-sex specific all-cause and cause-specific mortality for 240 causes of death, 1990–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet* 2015;385(9963):117–71. DOI: 10.1016/S0140-6736(14)61682-2.
- Lopez AD, Shibuya K, Rao C i sur. Chronic obstructive pulmonary disease: current burden and future projections. *Eur Respir J* 2006;27(2):397–412. DOI: 10.1183/09031936.06.00025805.
- Updated WHO projections of mortality and causes of death 2016–2060. World Health Organisation. Dostupno na: https://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/projections_method.pdf. Datum pristupa: 31. 8. 2021.
- To T, Stanojevic S, Moores G i sur. Global asthma prevalence in adults: findings from the cross-sectional world health survey. *BMC Public Health* 2012;12:204. DOI: 10.1186/1471-2458-12-204.
- Hosseini M, Almasi-Hashiani A, Sepidarkish M, Maroufizadeh S. Global prevalence of asthma-COPD overlap (ACO) in the general population: a systematic review and meta-analysis. *Respir Res* 2019;20(1):229. DOI: 10.1186/s12931-019-1198-4.
- Masjedi M, Ainy E, Zayeri F, Paydar R. Assessing the Prevalence and Incidence of Asthma and Chronic Obstructive Pulmonary Disease in the Eastern Mediterranean Region. *Turk Thorac J*. 2018;19(2):56–60. DOI: 10.5152/TurkThoracJ.2018.17051. Erratum in: *Turk Thorac J* 2018;19(3):158. Erratum in: *Turk Thorac J* 2018;19(3):158.
- Turner RM, DePietro M, Ding B. Overlap of Asthma and Chronic Obstructive Pulmonary Disease in Patients in the United States: Analysis of Prevalence, Features, and Subtypes. *JMIR Public Health Surveill* 2018;4(3):e60. DOI: 10.2196/publichealth.9930.
- Gudelj I, Mrkić Kobal I, Munivrana Škvorc H, Miše K, Vrbica Z, Plavec D, Tudorić N. Intraregional differences in asthma prevalence and risk factors for asthma among adolescents in Split-Dalmatia County, Croatia. *Med Sci Monit* 2012;18(4):PH43-50. DOI: 10.12659/msm.882609.

21. Aberle N, Kljaić Bukvić B, Blekić M i sur. Allergic Diseases and Atopy Among Schoolchildren in Eastern Croatia. *Acta Clin Croat* 2018;57(1):82–90. DOI: 10.20471/acc.2018.57.01.09.
22. Hrvatski zdravstveno-statistički ljetopis 2018. Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Zagreb, 2019. Dostupno na: [https://www.hzjz.hr/hrvatski-zdravstveno-statisticki-ljetopis/hrvatski-zdravst-](https://www.hzjz.hr/hrvatski-zdravstveno-statisticki-ljetopis/hrvatski-zdravstveno-statisticki-ljetopis-za-2018/)
23. WHO Strategy for prevention and control of Chronic Respiratory Diseases. Dostupno na: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/67369/WHO_MNC_CRA_02.1.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Datum pristupa: 31. 8. 2021.

**ADRESA ZA DOPISIVANJE:**

izv. prof. dr. sc. Nataša Antoljak, spec. epidemiolog
Hrvatski zavod za javno zdravstvo
Rockefellerova ulica 7, 10 000 Zagreb
e-mail: natasa.antoljak@hzjz.hr

PRIMLJENO/RECEIVED:

9. travnja 2020./April 9, 2020

PRIHVAĆENO/ACCEPTED:

27. travnja 2021./April 27, 2021

