

Prevalenca astme pri odraslih v Sloveniji

Prevalence of asthma in adults in Slovenia

Stanislav Šuškovič,¹ Tomaž Camlek,² Miha Gril,³ Irena Hudoklin,⁴ Albert Klobučar,⁵ Igor Koren,⁶ Marjan Koterle,⁷ Liljana Terzin Krajnovič,⁸ Brane Mežnar,⁹ Aljoša Silič¹⁰

¹ Univerzitetna klinika za pljučne bolezni in alergijo, Bolnišnica Golnik, 4204 Golnik

² Zasebna specialistična ambulanta, Stara cesta 10, 4220 Škofja Loka

³ Velog d.o.o. zasebna ambulanta za pljučne bolezni, Gosposvetska 10, 4000 Kranj

⁴ Zasebna ambulanta za pljučne bolezni in alergije, Goljev 3, 8210 Trebnje

⁵ Zasebna pulmološka ambulanta, Alveola d.o.o., internistični ambulantni diagnostični center, Židovska ulica 2, 2000 Maribor

⁶ Radix – medicinske storitve, pulmološka in internistična ambulanta, Partizanska pot 16, 2380 Slovenj Gradec

⁷ Zasebna pulmološka ambulanta, Pulmomed, zasebni zdravstveni zavod Koper, Ljubljanska 6, 6000 Koper

⁸ Velog d.o.o. zasebna ambulanta za pljučne bolezni, Gosposvetska 10, 4000 Kranj

Izvilleček

Izhodišče: Prevalence astme za področje celotne Slovenije pri odraslih ne poznamo. V prispevku prikazujemo, kolikšna je prevalenca astme v Sloveniji pri odraslem prebivalstvu v starostnem obdobju 18–65 let, ki smo jo ocenili z raziskavo.

Metode: Prevalenco astme v Sloveniji smo določili s spajanjem podatkov rekrutacijske anketne raziskave in populacijske anketne raziskave. V rekrutacijsko anketno raziskavo, ki je potekala na sedmih področjih v Sloveniji, smo vključili 5908 naključno izbranih oseb; v populacijski anketni raziskavi, ki je potekala enakomerno po vsej Sloveniji, je sodelovalo 8217 naključno izbranih prebivalcev. Na vprašanja o respiratornih simptomih je v populacijski anketni raziskavi odgovorilo 1145 oseb. V rekrutacijskem delu anketne raziskave smo na dodatno anketiranje ter pregled pri pulmologu povabili 185 oseb. Spajanje izsledkov rekrutacijske in populacijske anketne raziskave smo opravili z analizo CHAID (*angl.* Chi-squared Automatic Interaction Detector).

Rezultati: Med 185 osebami, vključenimi v rekrutacijsko anketno raziskavo, smo prepoznali 37 bolnikov z astmo, od tega 21 bolnikov z novo odkrito boleznijo. 20 bolnikov z astmo je imelo pridruženi kronični rinitis, za katerega sta vedela le 2 izmed njih. Z analizo CHAID smo ocenili, da je prevalenca astme pri prebivalcih Slovenije, starih 18–65 let, 16 %.

Zaključki: Prevalenca astme pri odraslih v Sloveniji je visoka in primerljiva z nekaterimi dru-

gimi evropskimi državami, kot so Danska, Nizozemska ali Velika Britanija. Ocenjena prevalenca astme v Sloveniji je nekoliko večja kot v Avstriji, vendar bistveno manjša kot na Švedskem. Z raziskavo smo potrdili, da velikega deleža bolnikov z astmo ali s kroničnim rinitisom ne uspemo prepoznati.

Abstract

Background: As prevalence of adult asthma in Slovenia was unknown, a research was performed to disclose this epidemiologic parameter of asthma in Slovenian adults aged 18 to 65 years.

Methods: The prevalence of asthma was assessed by combining the results of the recruitment part of the research which took place in seven Slovenian regions where 5908 randomly chosen persons were contacted by phone, and the population part of the research in which 8217 randomly chosen persons from all parts of Slovenia, all aged 18–65 years, were contacted by phone. Among the latter, 1145 subjects were willing to answer seven questions about their respiratory symptoms. From 5908 subjects primarily contacted in the recruitment part of the research, 185 persons were invited to participate in further questioning and diagnostic procedures ordered by respiratory physicians who examined them. Merging the results of the recruitment and population parts of the research was performed by the CHAID analysis (Chi-squared Automatic Interaction Detector).

⁹ Zasebna pulmološka ambulanta, Gregorčičeva ulica 5, 3000 Celje

¹⁰ Valicon d.o.o., Kopitarjeva 2, 1000 Ljubljana

Korespondenca/ Correspondence:

prof. prim. dr. Stanislav Šuškovič, dr. med. specialist internist, Univerzitetna klinika za pljučne bolezni in alergijo, Bolnišnica Golnik, 4204 Golnik

Ključne besede:

astma, prevalenca, Slovenija, analiza CHAID, odrasli

Key words:

asthma, prevalence, Slovenia, CHAID analysis, adults

Citirajte kot/Cite as:

Zdrav Vestn 2011; 80: 451–457

Prispelo: 24. maj 2010,
Sprejeto: 7. dec. 2010

Results: Among the 185 subjects participating in the recruitment part of the research, there were 37 asthmatics found, 21 of whom previously did not know they had the disease; 20 asthmatics suffered from chronic rhinitis, and only two of them were aware of it. Using the CHAID analysis, we determined that the prevalence of asthma in persons aged 18–65 years in Slovenia is 16 %.

Conclusions: The prevalence of adult asthma in Slovenia is high and comparable with the prevalence in Denmark, the Netherlands or Great Britain, slightly higher than in Austria but much lower than in the adult population of Sweden. It was confirmed that asthma and especially chronic rhinitis are among the diseases that are much under-diagnosed.

Uvod

Astma je ena najpogostejših kroničnih bolezni; s to boleznijo se namreč srečuje kar 300 milijonov svetovnega prebivalstva.¹ Prevalenca astme se med posameznimi državami bistveno razlikuje, saj se giblje od 1,8 % v Vietnamu do 32,8 % v Avstraliji. Tolikšno variabilnost prevalenca pripisujejo še ne do cela raziskanim genetskim, ekonomskim ter okoljskim vplivom.^{2–5}

Prevalenco astme pri otrocih v Sloveniji so leta 2002 z anketno metodo preučili Kopriva in sodelavci.⁶ Prevalenčne raziskave astme pri odraslih za Slovenijo do sedaj še nismo opravili.

Metode

Vzorec anketiranih oseb smo izbrali iz baze telefonskih naročnikov v Sloveniji v obdobju med decembrom 2007 in marcem 2008. K sodelovanju v raziskavi smo povabili prebivalce Slovenije v starostni skupini 18–65 let. Anketiranje in rekrutacijski del ankete smo izvedli s pomočjo metode CATI (*angl.* Computer Assisted Telephone Interview).⁷ Reprezentativnost vzorca smo zagotovili z naključno izbiro anketirancev; naključnost sodelujočih pa smo dodatno zagotovili s pomočjo s pomočjo metode zadnjega rojstnega dne (tj. na anketo odgovarja oseba, ki je v gospodinjstvu zadnja imela rojstni dan).

Prevalenco astme smo ocenjevali s kombinacijo izsledkov rekrutacijskega in populacijskega dela anketne raziskave.

V rekrutacijskem delu anketne raziskave, ki smo ga opravili na sedmih področjih Slovenije (Kranj, Škofja loka, Trebnje, Celje, Slovenj Gradec, Maribor in Koper), je sodelovalo 687 oseb. Med njimi je 413 oseb potrdilo vsaj enega od sedmih simptomov, povzetih po vprašalniku za razkrivanje bol-

nikov z astmo,⁸ kar je bil pogoj za vključitev v raziskavo.

185 oseb izmed 413 je privolilo v napotitev k področnemu pulmologu, ki je najprej opravil razširjeno anketo o splošnem zdravstvenem stanju ter glede na simptome opravil rutinske in ustaljene diagnostične postopke za pojasnitev respiratornih simptomov.

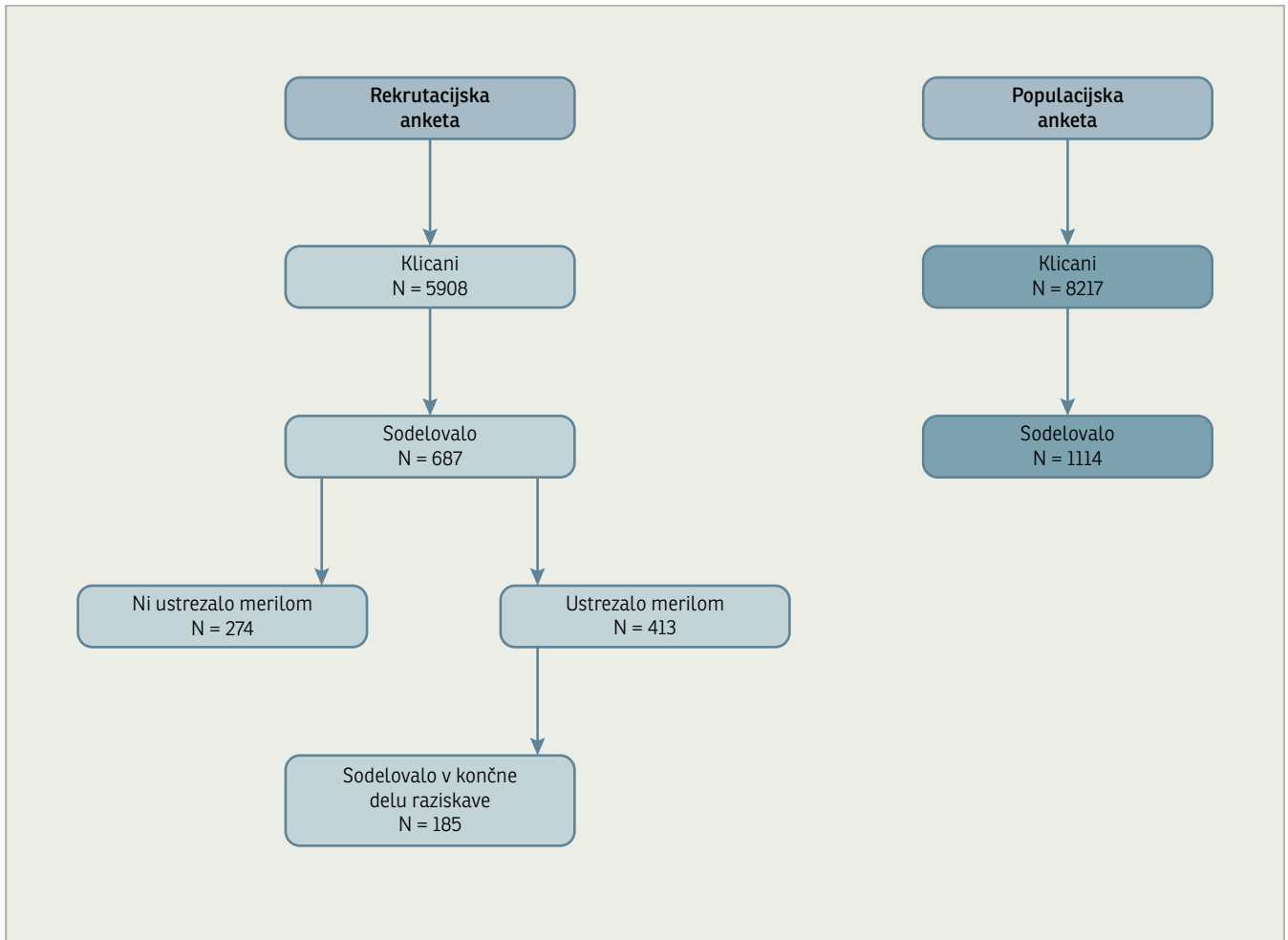
Za rekrutacijska področja smo določili območja, ki jih pokrivajo posamezni zdravstveni domovi oz. pulmologi na posameznem območju. Področja so bila enakomerno razporejena glede na tip naselij (kmečko, mestno) in so pokrivala 16 % celotnega državnega ozemlja ter 6,6 % slovenskega prebivalstva.

Populacijski del anketne raziskave smo izvedli s telefonskim anketiranjem, pri čemer smo uporabili enako metodologijo in enak vprašalnik kot pri rekrutacijskem delu anketne raziskave. Telefonsko anketiranje je potekalo na reprezentativnem vzorcu prebivalstva za celotno Slovenijo. Manjša odstopanja od populacijskih vrednosti smo odpravili z uporabo uteži (po spolu, starosti in izobrazbi). Na ta način smo pridobili dodatno gradivo za napovedovanje prevalenca astme. V populacijskem delu anketne raziskave je od klicanih 8217 oseb sodelovalo 1145 oseb (Slika 1).

Pri izvedbi raziskave in vseh z raziskavo povezanih postopkov smo upoštevali etični kodeks ESOMAR.^{9,10}

Telefonsko in osebno anketiranje je izvedla družba Valicon iz Ljubljane.

*Vprašalnik o respiratornih simptomih.*⁸ Anketiranim osebam smo zastavili po sedem vprašanj o respiratornih simptomih. Povprašali smo jih, ali so kadar koli v zadnjem letu dni izkašljevali sluz (izpljunek); ali jim je piskalo v prsih; ali so kadar koli čutili težko sapo (sopihanje, v mirovanju ali



Slika 1: Prikaz poteka rekrutacijske in populacijske anketne raziskave.

ob telesnih obremenitvah, ki jim po njihovi oceni ali v primerjavi z vrstniki ne bi smele povzročati težav); ali so se kadar koli zbudili zaradi kašlja, občutka stiskanja v prsih in/ali težke sape (sopihanja).

Diagnosticiranje bolezni. Diagnozo astma smo postavili na podlagi kombinacije respiratornih simptomov (kašelj, stiskanje v prsih, dispneja, piskanje v prsih) ter pozitivnega izvida bronhodilatacijskega testa na vdihani odmerek 0,4 mg salbutamola z najmanj 500 ml porasta FEV₁ (forsirani ekspiratorni volumen v prvi sekundi) ali pozitivnega izvida metaholinskega testa s PD₂₀ (provokativni odmerek za 20-odstotno zmanjšanje FEV₁) < 2 mg vdihanega metaholina.^{1,11}

Kožni vbodni testi. Pri anketirancih z diagnosticirano astmo smo opravili tudi kožne vbodne teste s standardnimi inhalacijskimi alergeni, značilnimi za določena področja. Vbodne teste smo opravili z lanceto s premerom 1 mm. Test smo upoštevali kot pozitiven ob pojavu urtike s premerom, večjim

od 64 % premera kožnega testa s histaminom ob negativnem kožnem testu s fiziološko raztopino. Pri vsaj enem pozitivnem izvidu smo določili, da gre za atopijo.¹²

Diagnoza kroničnega rinitisa. Kronični rinitis smo diagnosticirali, če je bolnik navedel naslednje simptome: tekoč izcedek iz nosu, kihanje, občutek zamašenega nosu ali srbenje v nosu več kot 4 dni na teden v trajanju več kot 4 tedne.¹³

Statistična analiza. Poleg običajnih statističnih testov smo za napoved prevalence astme v populaciji uporabili analizo CHAID (*angl.* Chi-squared Automatic Interaction Detector), ki temelji na odločitvenih drevesih ter tehnikah rudarjenja podatkov. Analiza CHAID je metoda, pri kateri opazovane enote razvrščamo v relativno homogene skupine glede na množico spremenljivk s kategorialnimi podatki. Na vsaki stopnji ločevanja delitev prvotne skupine na dva dela opredelimo z eno pojasnjevalno spremenljivko. Na podlagi testa χ^2 določimo dve

podmnožici tako, da je variabilnost podatkov znotraj ene skupine čim manjša, variabilnost podatkov med obema skupinama pa čim večja. Rezultat metode je odločitveno drevo, s katerim lahko napovemo vrednost odvisne spremenljivke glede na vrednosti neodvisnih spremenljivk.¹⁴

Rezultati

V populacijski del anketne raziskave smo vključili 1145 oseb v starosti 18–65 let. Struktura vzorca odraža značilnosti populacije Republike Slovenije po spolu, starosti in geografski razporejenosti. Posamezne respiratorne simptome je potrdilo od 10 % anketiranih (»v zadnjem letu sem čutil težko sapo v mirovanju«) do 28 % anketiranih (»v zadnjem letu sem čutil težko sapo ob naporih«). Več kot polovica anketiranih (51 %) je navedla vsaj enega od sedmih respiratornih simptomov.

V rekrutacijskem delu anketne raziskave je sodelovalo 185 anketiranih oseb. Med njimi smo odkrili 37 astmatikov; 21 bolnikov smo odkrili na novo, 16 pa je za bolezen že vedelo. Kronični rinitis je imelo 20 bolnikov z astmo, vendar sta zanj vedela le 2 izmed njih. Pulmologi so ocenili, da je 41 oseb klinično zdravih. Pri ostalih anketirancih smo diagnosticirali izolirani kronični rinitis, kronični enostavni bronhitis, KOPB, srčno popuščanje ali GERB.

Atopijo smo ugotovili pri 52 % vseh astmatikov in celo pri 70 % astmatikov s pridruženim kroničnim rinitisom, vendar le pri 8 % zdravih anketirancev.

Po kadilskih navadah se astmatiki niso statistično značilno razlikovali od zdravih anketirancev. Med astmatiki smo odkrili 29 % aktivnih kadilcev, med zdravimi pa 27 %.

Ugotovili pa smo, da je vrednost indeksa telesne mase (BMI) pri astmatikih ($x = 28$, $SD = 5,5$) statistično značilno večja od BMI pri zdravih anketirancih ($x = 26,2$, $SD = 4,1$, $p = 0,04$).

Prevalenco astme smo napovedali z metodo spajanja podatkov rekrutacijskega in populacijskega dela raziskave. Osnovo za napoved prevalence astme so predstavljali podatki, ki so se glede na napovedno moč

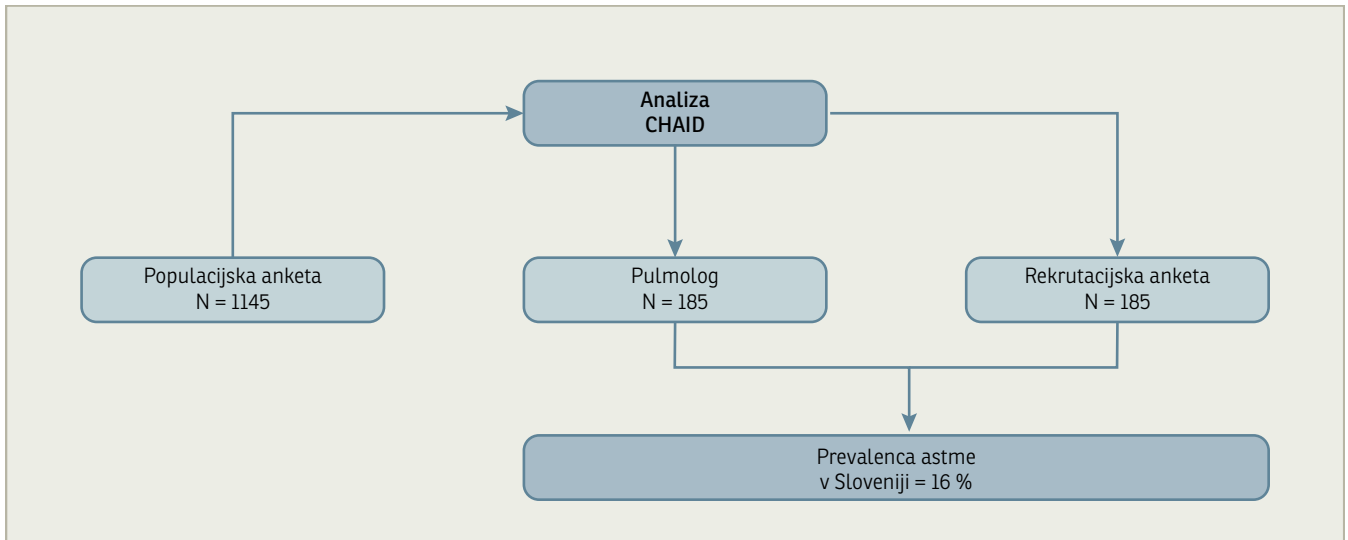
izkazali kot najbolj smiselni in so obsegali napovedovalni set ter napovedane vrednosti, ki smo jih uporabili pri oblikovanju modela. V napovedovalni set smo vključili respiratorne simptome, ki so jih anketiranci navedli izvajalcem ankete, in demografske podatke. Kot napovedane vrednosti pa smo uporabili diagnostične podatke in končno diagnozo, ki so jo postavili izbrani pulmologi ob specialističnem pregledu.

Končna diagnoza (ima astmo/nima astme), ki jo je postavil pulmolog pri pregledu anketiranca, je predstavljala odvisno spremenljivko, vse ostale spremenljivke (respiratorni simptomi in demografski podatki) so bile neodvisne spremenljivke.

Model smo oblikovali na podlagi podatkov anketirane populacije. Vzorec velikosti $n = 185$ je vključeval osebe iz izbranih sedmih krajev s popolno zapolnjenimi podatki (telefonska anketa, terenska anketa, specialistični pregled in končna diagnoza).

S pomočjo metode razvrščanja (CHAID) smo oblikovali klasifikacijski model, ki je v obe skupini (ima astmo/nima astme) najbolje razvrstil čim večji delež posameznikov. Za merodajnost modela smo anketirano populacijo ($n_{\text{skupaj}} = 185$) razdelili na dva podvzorca; prvi podvzorec (n_1) je obsegal 75 % enot, drugi podvzorec (n_2) pa 25 % enot. Na prvem podvzorcju smo oblikovali omenjeni model razvrščanja, na drugem vzorcju pa smo oblikovani model preverili in ugotavljali, ali je pravilnost razvrščanja enot sprejemljiva.

Ker smo razpolagali z relativno majhnim številom enot (75 % vzorca), končni model razvrščanja ni bil najboljši (t. i. pretreniranost modela), zato smo se odločili za metodo ročnega obrezovanja. Na koncu smo izbrali model, ki je razvrščal posameznike na podlagi nekaj manj neodvisnih spremenljivk (omejitev razbijanja vzorca na manjše podvzorke), kot smo jih imeli v osnovnem naboru. Izbrali smo tiste spremenljivke (tj. skupine pravil), pri katerih smo ugotovili prevladujočo prevalenco astme v skupini. Za posameznike, ki so bili v takšni skupini (a nimajo astme), obstaja večja verjetnost za pojav astme oziroma imajo določeno značilnost, ki je v podatkih nismo uspeli zajeti.



Slika 2: Prevalenca astme je bila ocenjena s spajanjem podatkov rekrutacijskega in populacijskega dela anketne raziskave (CHAID - Chi-squared automatic interaction detector).

Za vsako od teh skupin smo oblikovali pravilo izbire, sestavljeno iz neodvisnih spremenljivk. Na podlagi oblikovanih pravil smo ocenili verjetnost, da ima anketirana oseba astmo. S pomočjo modela razvrščanja pa smo izbrali tudi neodvisne spremenljivke, ki dobro napovedujejo astmo: štiri spremenljivke iz skupine respiratornih simptomov (prisotnost težke sapa, zbujanje zaradi kašlja, težka sapa pri obremenitvi) in eno demografsko spremenljivko (tip naselja: kmečko/mestno).

S pomočjo telefonske ankete smo prišli do vseslovenskega reprezentativnega vzorca ($n = 1114$) v starosti od 15–65 let. Na podlagi vzorca smo pridobili podatke o lastni diagnozi astme in tudi demografske podatke. Uporabili smo model razvrščanja in na podlagi zgoraj opisanih pravil razvrstili posameznike v dve kategoriji (ima astmo/nima astme) ter dobili reprezentativni rezultat za proučevano slovensko populacijo.

S pomočjo analize CHAID smo ocenili, da je prevalenca astme pri prebivalcih Slovenije v starosti 18–65 let 16 %. Zaradi velike razpršenosti regionalnih podatkov nismo mogli opraviti primerjave med posameznimi rekrutacijskimi področji ter tudi ne določiti intervala zaupanja za ocenjeno prevalenco. Z analizo CHAID smo razkrili, da je kmečko okolje pomemben dejavnik tveganja za pojav astme.

Razpravljanje

Z raziskavo, ki smo jo opravili na reprezentativnem vzorcu slovenske populacije v starostnem obdobju 18–65 let, smo ocenili, kolikšna je prevalenca astme v Sloveniji. V Sloveniji namreč doslej prevalence astme še nismo natančno preučili in smo bili ena redkih evropskih držav, ki z omenjenim podatkom ni razpolagala.

S kombiniranjem izsledkov rekrutacijskega in populacijskega dela anketne raziskave smo ocenili, da je prevalenca astme v Sloveniji pri odraslih osebah v starosti 18 do 65 let dokaj visoka, saj znaša kar 16 % (Slika 2).

Slovenija ni edina evropska država, ki ima veliko prevalenco astme. Po podatkih Svetovne zdravstvene organizacije (SZO) je v Evropi prevalenca astme najvišja na Švedskem (20–25 %). Sledi Velika Britanija s prevalenco 15–20 %, nato pa Danska, Norveška in Nizozemska, ki imajo prevalenco astme, podobno naši. Nekoliko nižja je prevalenca astme v Italiji, Avstriji in Grčiji (približno 10 %), precej nižja pa na Hrvaškem, Češkem in Slovaškem (5–7 %). V svetovnem merilu vodi Avstralija s 30- do 35-odstotno prevalenco astme.²⁻⁴

Ker pri ocenjevanju prevalence astme raziskovalci uporabljajo različne epidemiološke definicije astme (diagnoza astme, postavljena kadar koli; piskanje v prsih (kadar koli ali le v zadnjih 12 mesecih); simptomi astme v kombinaciji z razkritjem bronhialne preodzivnosti za metaholin ali druge

inhalirane snovi), se podatki o prevalenci astme v Evropi in po svetu močno razlikujejo. Nekateri prevalenco astme ocenjujejo na podlagi bistveno strožjih meril (npr. z dokazovanjem nedavnega poslabšanja astme, s potrebo po inhaliranih glukokortikoidih ali z drugimi kliničnimi dokazi za astmo), kar prav tako vpliva na razlike med ocenami prevalenc astme po svetu. Poleg tega prevalenca astme po svetu narašča, kar prav tako otežuje primerjavo med državami, ki so prevalenčne raziskave opravile v različnih časovnih obdobjih. V Busseltonski raziskavi so tako ugotovili, da se je prevalenca astme s 6 % v letu 1966 povzpela na več kot 8 % v letu 1975 in je v obdobju 2005–2007 znašala že 19 %.^{4,16–18} Ocenjujejo, da je vseživljenjsko tveganje, da oseba, ki živi v Ontariu (Kanada), zboli za astmo, kar 33,9 %.¹⁹ Kopriva s sodelavci je ocenil, da je bila leta 2002 v Sloveniji prevalenca astme pri otrocih, starih 7–8 let, 13,9–17,4 %, kar podpira verodostojnost naše ocenjene prevalenc astme pri odraslih. V naši raziskavi smo uporabili telefonski način anketiranja, ki se je izkazal za bolj učinkovit način zbiranja podatkov kot anketiranje z anketnimi vprašalniki, poslanimi z redno pošto.²⁰

Pri ocenjevanju prevalenc astme smo uporabili metodo CHAID. V tem smo bili inovativni, saj zaenkrat omenjene metode v ta namen ni uporabil še nihče. Metoda CHAID je sicer uveljavljena statistična metoda za raziskovanje zapletenih interakcij med določenimi dejavniki ali napovednimi dejavniki ter njihovimi učinki. Analizo CHAID so doslej uporabili pri razčlenjevanju mnogih medicinskih vprašanj, npr. pri napovedovanju posttravmatske umrljivosti, preučevanju vedenjskih problemov, izboljševanju komunikacijskih spretnosti pri bolnicah z rakom na dojki in celo pri preučevanju dejavnikov tveganja za smrt zaradi astme.^{21–24}

V naši raziskavi je analiza CHAID omogočila, da smo ob upoštevanju podatkov populacijske raziskave rezultate rekrutacijske raziskave lahko posplošili na področje celotne Slovenije (Slika 2).

Z raziskavo smo med drugim tudi ugotovili, da kmečko okolje, v nasprotju z dolgoletnim prepričanjem, nikakor ne varuje pred pojavom astme. Vzrok je morda vse

bolj industrijski način pridelovanja hrane, ki povzroča onesnaženje zraka v bližini večjih kmetijskih farm.²⁵

Ugotovili smo tudi, da velikega števila bolnikov z astmo (in še zlasti bolnikov s kroničnim rinitisom) sploh ne odkrijemo;^{1,26,27} o tem poročajo tudi v drugih državah. Podatek je zelo pomemben, saj neodkrita in zato nezdravljena bolezen (astma ali kronični rinitis) nedvomno vpliva na slabšo kakovost življenja prizadetega prebivalstva.

Z raziskavo smo razkrili tudi, da bolniki z astmo kadijo v enaki meri kot zdravi anketiranci. Kajenje je eden od najpomembnejših dejavnikov za težavni potek astme, saj cigaretni dim bistveno zmanjša učinkovitost protivnetnih inhalacijskih glukokortikoidov.

Zaključimo torej lahko, da je astma v Sloveniji pomemben zdravstveni problem, na kar opozarja tudi Bruseljska deklaracija, ki so jo v Evropskem svetu sprejeli leta 2007.

Pomanjkljivosti raziskave

Z rekrutacijsko raziskavo smo zajeli le 6,6 % celotnega slovenskega prebivalstva, zato smo morali za verodostojno oceno prevalenc astme opraviti tudi populacijsko raziskavo. Populacijsko raziskavo smo sicer opravili na reprezentativnem vzorcu, a zaradi načina anketiranja (telefonsko) ne moremo zanesljivo potrditi, da so odgovori statistično značilni za celotno slovensko populacijo. Po drugi strani pa samo z rekrutacijsko raziskavo nismo uspeli razkriti tistih bolnikov z astmo, ki se simptomov bolezni ne zavedajo. Zato je mogoče, da smo z uporabljenim metodologijo bodisi precenili ali celo podcenili prevalenco astme pri odraslih v Sloveniji.

Zaradi relativno majhnih regionalnih vzorcev anketiranih oseb in prevelike razpršenosti dobljenih regionalnih podatkov nismo mogli opraviti primerjave med posameznimi rekrutacijskimi področji in med spoloma, niti ni bilo mogoče izračunati 95-odstotnega intervala zaupanja za ocenjeno prevalenco astme za celotno Slovenijo.

V študijo smo vključili le osebe, stare do 65 let, čeprav se zavedamo, da je astma pomemben zdravstveni problem tudi pri lju-

deh, starejših od 65 let. Ker pa smo raziskavo zasnovali na telefonskem anketiranju, bi starejši zaradi naglušnosti, boleznih gibal ali drugih kroničnih bolezni morda neustrezno sodelovali.

V prihodnosti načrtujemo, da bomo raziskovanje prevalece astme še nadgradili in ga dopolnili s preučevanjem vpliva genskega statusa na izraženost astme. Na ta način bomo morda razkrili, zakaj se prevalenca astme v Sloveniji tako razlikuje od prevalece v nekaterih sosednjih državah, v katerih pa so podobne genetske raziskave že opravili.

Literatura

1. Global strategy for asthma management and prevention. Revised edition 2009. Dosegljivo na: <http://www.ginasthma.com>.
2. Sembajwe G, Cifuentes M, Tak SW, Kriebel D, Gore R, Punnett L. National income, self-reported wheezing and asthma diagnosis from the World Health Survey. *Eur Respir J* 2010; 35: 279–86.
3. Braman S. The global burden of asthma. *Chest* 2006; 130: 4S–12S.
4. James AL, Knuiiman MW, Divitini ML, Hui J, Hunter JM, Palmer LJ, et al. Changes in the prevalence of asthma in adults since 1966: the Busselton health study. *Eur Respir J* 2010; 35: 273–8.
5. Vercelli D. Genetics and biology of asthma 2010. *J Allergy Clin Immunol* 2010; 125: 347–8.
6. Kopriva S, Maček V, Župevc M, Kos M, Pirtovšek K. Epidemiologija astme pri otrocih v Sloveniji. In: Kopriva S, Maček V, eds. *Astma pri otroku*. Ljubljana: Klinični center, Pediatrična klinika, Služba za pumologijo; 2002. p. 7–17.
7. Groves RM. Telephone survey methodology. *Wiley Series in Probability and Mathematical Statistics*. New York: Wiley; 1988.
8. Chronic airways diseases. A guide for primary care physicians. International primary care airways group (IPAG). December 2007. Dosegljivo na: http://www.ipaguide.org/IPAG_copyright_draft.pdf.
9. International code on market and social research. ESOMAR. Dosegljivo na: http://www.esomar.org/uploads/pdf/professional-standards/ICCESOMAR_Code_English.pdf.
10. AAPOR (2005). Standards & Ethics. AAPOR. Dosegljivo na: <http://www.aapor.org/standardsethics>.
11. Šuškovič S, Košnik M, Fležar M, Živčec-Kalan G, Škrat-Kristan S, Morgan T. Stališče Stališče Bolnišnice Golnik – KOPA, Združenja pnevmologov Slovenije in Katedre za družinsko medicino do obravnave odraslega bolnika z astmo. *Zdrav Vestn* 2007; 76: 369–79.
12. Dreborg S. Skin tests used in type 1 allergy testing (position paper). *Allergy* 1989; 44 Suppl 10: 22–30.
13. Bousquet J, Khaltaev N, Cruz AA, Denburg J, Folkens WJ, Togias A, et al. Allergic rhinitis and its impact on asthma (ARIA). 2008 Update (in collaboration with the World Health Organization, GA2LEN and AllerGen). *Allergy* 2008; 63 Suppl. 86: 8–160.
14. StatSoft statistica glossary (2008): CHAID analysis. Dosegljivo na: <http://www.statsoft.com/textbook/stchaid.html>.
15. Pearce N, Ait-Khaled N, Beasley R, Mallol J, Keil U, Mitchell E, et al. Worldwide trends in the prevalence of asthma symptoms: phase III of the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC). *Thorax* 2007; 62: 758–66.
16. Browatzki A, Ulrik CS, Lange P. Prevalence and severity of self-reported asthma in young adults, 1976–2004. *Eur Respir J* 2009; 34: 1046–51.
17. Boutin-Forzano S, Moreau D, Kalaboka S, Gay E, Bonnefoy X, Carrozzi L, et al. Reported prevalence and co-morbidity of asthma, chronic bronchitis and emphysema: a pan-European estimation. *Int J Tuberc Lung Dis* 2007; 11: 695–702.
18. Hasselgren M, Arne M, Lindahl A, Janson S, Lundbäck B. Estimated prevalences of respiratory symptoms, asthma and chronic obstructive pulmonary disease related to detection rate in primary health care. *Scand J Prim Health Care* 2001; 19: 54–7.
19. To T, Wang C, Guan J, McLimont S, Gershon SA. What is the lifetime risk of physician-dianosed asthma in Ontario, Canada? *Am J Respir Crit Care Med* 2010; 181: 337–43.
20. Brøgger J, Bakke P, Eide GE, Gulsvik A. Comparison of telephone and postal survey modes on respiratory symptoms and risk factors. *Am J Epidemiol* 2002; 155: 572–6.
21. Horner SB, Fireman GD, Wang EW. The relation of student behavior, peer status, race, and gender to decisions about school discipline using CHAID decision trees and regression modeling. *J Sch Psychol* 2010; 48: 135–61.
22. Courville XF, Koval KJ, Carney BT, Spratt KF. Early prediction of posttraumatic in-hospital mortality in pediatric patients. *J Pediatr Orthop* 2009; 29: 439–44.
23. Clayton MF, Dudley WN, Musters A. Communication with breast cancer survivors. *Health Commun* 2008; 23: 207–21.
24. Barton CA, McKenzie DP, Walters EH, Abramson MJ; Victorian Asthma Mortality Study Group. Interactions between psychosocial problems and management of asthma: who is at risk of dying? *J Asthma* 2005; 42: 249–56.
25. Sigurdarson ST, Kline JN. School proximity to concentrated animal feeding operations and prevalence of asthma in students. *Chest* 2006; 129: 1486–91.
26. Van Schyck CP, Chavannes NH. Detection of asthma and chronic obstructive pulmonary diseases in primary care. *Eur Respir J* 2003; 21 Suppl. 39: 16S–22S.
27. Nolte H, Nepper-Christensen S, Backer V. Unawareness and undertreatment of asthma and allergic rhinitis in a general population. *Respir Med* 2006; 100: 354–62.
28. Holgate S, Bisgaard H, Bjermer L, Haahtela T, Haughney J, Horne R, et al. The Brussels Declaration: the need for change in asthma management. *Eur Respir J* 2008; 32: 1433–42.