

A. Ljubičić Čalušić, J. Macan*

RINITIS I RADNO MJESTO

UDK 613.632.4:616.211-002

PRIMLJENO: 10.10.2011.

PRIHVACENO: 17.4.2012.

SAŽETAK: Rinitis je definiran kao upala nosne sluznice karakterizirana prisutnošću jednog ili više od ovih simptoma: otežano disanje na nos, sekrecija iz nosa, kihanje i svrbež nosa. Profesionalnim rinitisom smatra se upala nosne sluznice uzrokovana tvarima prisutnima isključivo na radnom mjestu oboljele osobe, a koje izazivaju iritaciju ili alergijsku reakciju nosne sluznice. Profesionalni rinitis treba razlikovati od rinitisa pogoršanog na radu kada se uzrok rinitisa ne nalazi na radnom mjestu oboljele osobe, ali na radnom mjestu postoji izloženost tvarima ili uvjetima koji simptome rinitisa pogoršavaju. Najčešće su to kemikalije s iritativnim djelovanjem na nosnu sluznicu ili nepovoljni mikroklimatski uvjeti. U Republici Hrvatskoj, u zakonom utvrđenu Listu profesionalnih bolesti 2007. godine uvršten je pod točkom 55 alergijski rinitis uzrokovan udisanjem tvari koje su priznate kao uzroci alergija, te koje su karakteristične za radni proces oboljelog radnika. Osim smanjenja kvalitete života, smanjenja radne sposobnosti, te socioekonomskog opterećenja oboljele osobe, profesionalni rinitis označava i povećani rizik za pojavu profesionalne astme kao poremećaja s puno ozbiljnijim posljedicama za radnu sposobnost oboljelih radnika i financijsko opterećenje poslodavca i zajednice. Stoga se ističe značaj prevencije nastanka profesionalnog rinitisa i ranog otkrivanja oboljelih osoba.

Ključne riječi: alergija, astma, nadražujuće tvari, profesionalne bolesti, rinitis, radni okoliš, respiratorne štetnosti

UVOD

Prema usuglašenom izvješću Međunarodne radne skupine za dijagnosticiranje i liječenje rinitisa, rinitisom se smatra upala nosne sluznice karakterizirana prisutnošću jednog ili više sljedećih simptoma: otežano disanje na nos, sekrecija iz nosa, kihanje i svrbež nosa (*International Rhinitis Management Working Group, 1994.*). U spomenutom izvješću predlaže se praktična definicija rinitisa koja se temelji samo na prisutnosti simptoma, te u skladu s njim, prisutnost dva ili

više spomenutih simptoma dulje od jednog sata dnevno tijekom većine dana upućuje na dijagnozu rinitisa.

Po međunarodno prihvaćenim smjernicama, rinitis se smatra profesionalnim ako su ga uzrokovale tvari koje izazivaju iritaciju ili alergijsku reakciju nosne sluznice, a prisutne su isključivo na radnom mjestu oboljele osobe. Profesionalni rinitis treba razlikovati od rinitisa pogoršanog na radu kada se uzrok rinitisa ne nalazi na radnom mjestu oboljele osobe, ali na radnom mjestu postoji izloženost tvarima ili uvjetima koji simptome rinitisa pogoršavaju (*Moscatoa, Siracusa, 2009.*). Najčešće su to kemikalije s iritativnim djelovanjem na nosnu sluznicu ili nepovoljni

*Dr. sc. Anita Ljubičić Čalušić, dr. med. (aljubic@imi.hr), dr. sc. Jelena Macan, dr. med., spec. med. rada i sporta, Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada, Ksaverska cesta 2, 10000 Zagreb.

mikroklimatski uvjeti (hladnoća, nagle promjene temperature zraka, niska vlažnost zraka, jako strujanje zraka).

U Republici Hrvatskoj poslovi na kojima se profesionalne bolesti javljaju i uvjeti pod kojima se zdravstveni poremećaji smatraju profesionalnim bolestima utvrđeni su Zakonom o listi profesionalnih bolesti. U skladu s međunarodnim stajalištima, od 2007. godine na Listu profesionalnih bolesti uvršten je u skupinu „Dišne bolesti uzrokovane udisanjem tvari koje nisu obuhvaćene u drugim zaglavljima“ pod točkom 55. i alergijski rinitis uzrokovan udisanjem tvari koje su priznate kao uzroci alergija, te koje su karakteristične za radni proces oboljelog radnika. Spomenuti propis izostavio je iritativni rinitis kao moguću profesionalnu bolest iako je, s druge strane, iritativna astma uvrštena na Listu profesionalnih bolesti. Iako je spomenuta profesionalna bolest već tri godine na Listi profesionalnih bolesti, tek je tijekom 2010. godine u Hrvatskom zavodu za zaštitu zdravlja i sigurnost na radu prijavljen jedan slučaj profesionalnog alergijskog rinitisa i alergijske astme u pekara (*Hrvatski zavod za zaštitu zdravlja i sigurnost na radu, 2010.*).

Procjenjuje se da u svijetu od alergijskog i nealergijskog rinitisa boluje oko 200 milijuna ljudi (*Bousquet i sur., 2008.*), a uočen je trend porasta učestalosti alergijskih bolesti dišnog sustava i u Hrvatskoj u zadnjih 20-ak godina (*Macan i sur., 2007.*). Rinitis ima značajan nepovoljni utjecaj na kvalitetu života, te predstavlja financijski teret zdravstvenom sustavu zbog troškova liječenja, smanjenja radne produktivnosti i bolovanja. Profesionalni rinitis povećava financijsko opterećenje sustava zbog potrebne promjene radnog mjesta oboljelog radnika, a što je često vezano uz potrebu i trošak prekvalifikacije. Unatoč navedenom, u dosadašnjim istraživanjima ovaj zdravstveni problem, kao i povezanost nastanka rinitisa s radnom izloženosti respiratornim štetnostima značajno je podcijenjen u usporedbi s profesionalnom astmom bilo alergijskog ili iritativnog podrijetla (*Siracusa i sur., 2000., Ga-*

utrin i sur., 2006., Walusiak, 2006., Christiani i sur., 2006.). Zadnjih godina se, međutim, sve više ističe važnost otkrivanja radnika s profesionalnim rinitisom jer upala nosne sluznice često prethodi nastanku profesionalne astme, karakterizirane upalom donjih dišnih putova. Naime, sluznica dišnog sustava ponaša se kao jedinstven sustav od nosa do plućnih alveola, te je u brojnim istraživanjima dokazano kako se simptomi profesionalnog rinitisa javljaju prije simptoma profesionalne astme u 20-78% oboljelih radnika (*Gross, 1980., Cortona i sur., 2001., Grammer i sur., 2002., Munoz i sur., 2003., Moscato i sur., 2005.*). Astma predstavlja značajno veći zdravstveni problem za oboljelu osobu od rinitisa i ozbiljnije ugrožava njezinu radnu sposobnost. Prema tome, pravodobnom dijagnozom profesionalnog rinitisa izdvojiti će se radnici koji su pod povećanim rizikom za razvoj profesionalne astme. Pri tome se rizik za nastanak astme povećava s trajanjem i jačinom simptoma rinitisa, te u slučaju prisutnosti znakova upale donjih dišnih putova u oboljelih od rinitisa, a bez pojave simptoma astme (tzv. asimptomatska brohnalna hiperreaktivnost); (*Moscato i sur., 2009.b.*).

Objavljena istraživanja ukazuju na činjenicu kako uvjeti u radnom okolišu mogu potaknuti razvoj različitih imunoloških i neimunoloških mehanizama koji će dovesti do pojave kliničke slike profesionalnog rinitisa (*Slavin, 2003.*), te ga se uzročno najčešće opisuje kao nealergijski (iritativni) ili alergijski.

NEALERGIJSKI RINITIS

Među mehanizmima neimunološke prirode svakako treba istaknuti živčane završetke u nosnoj sluznici kao jedne od posrednika u razvoju iritativnog rinitisa. Naime, pretpostavlja se kako osjetni živčani završetci imaju važnu ulogu u brojnim, do sada još nedovoljno istraženim poremećajima gornjih dišnih putova povezanim s udisanjem različitih kemikalija ili mirisa kao što su iritantima potaknut rinitis, astma, disfunkci-

ja glasnica i osjeta mirisa (*Shusterman, 2002., Castano, Theriault, 2006.*). Iako većina refleksa koji se javljaju aktivacijom osjetnih živčanih završetaka ima zaštitnu ulogu, u uvjetima duge izloženosti aktivacija ovih mehanizama može potaknuti razvoj sličnih simptoma i u donjim dijelovima dišnog sustava (profesionalna astma) kao i izazvati pojačanu osjetljivost na kemikalije i u neprofesionalnim uvjetima. Za sada su oskudna istraživanja koja bi pobliže definirala spomenute pojave, a sugeriraju da je za ovaj poremećaj odgovoran parasimpatički živčani sustav (*Ng i sur., 2000.*), te otpuštanje neuropeptida s krajeva živčanih završetaka (*Wang i sur., 2002.*). Naše istraživanje provedeno u radnika na poslovima restauriranja i konzerviranja umjetnina koji su izloženi različitim dišnim iritansima (organska otapala, organska prašina, kiseline, lužine, prašina boja, pigmenta, drva i kamena) uočilo je veću učestalost hiperreaktivnosti nosne sluznice u restauratora u odnosu na kontrolnu neizloženu skupinu ispitanika. S obzirom na izostanak povećane učestalosti atopije, tj. sklonosti razvoju alergijskih reakcija u izloženih radnika, jedno od objašnjenja povećane osjetljivosti nosne sluznice u restauratora može biti povećana osjetljivost osjetnih živčanih završetaka u nosnoj sluznici zbog djelovanja kemijskih iritansa (*Varnai i sur., 2010.*). Ostali spojevi čije udisanje u radnom okolišu predstavlja rizik za razvoj iritantnog rinitisa su, na primjer, ozon, hlapljivi ugljikovodici, pepeo pri izgaranju fosilnih goriva, formaldehid, klor, produkti termalne degradacije poliuretana. Najteži oblik iritantnog rinitisa je korozivni rinitis koji je povezan s trajnom upalom nosne sluznice, te ponekad može progredirati do razvoja ulceracija i perforacije nosnog septuma u ovisnosti o dužini izloženosti i koncentraciji korozivne kemikalije (*Slavin, 2003., Castano i sur., 2007.*).

Ovdje, također, treba spomenuti disfunkciju osjeta mirisa kao posljedicu udisanja brojnih iritirajućih kemikalija na radnom mjestu (*Chemically Induced Olfactory Dysfunction*). Ovaj poremećaj opisan je kod radnika izloženih parama

kroma (izrada baterija i grijalica), ugljikovodici (izrada boja), amonijaku i sulfatnoj kiselini (kemijska industrija), te merkaptanima (*Shusterman, Sheedy, 1992.*). Gubitak osjeta mirisa na radnom mjestu može predstavljati ozbiljan zdravstveni rizik u radnika izloženih respiratornim štetnostima zbog nemogućnosti prepoznavanja izloženosti štetnim plinovima (*Reist, Rex, 1977.*).

ALERGIJSKI RINITIS

Simptomi alergijskog rinitisa posredovani su imunološkom reakcijom preosjetljivosti s posljedičnim stvaranjem protutijela na alergene iz radnog okoliša ili su posredovani staničnim tipom reakcija preosjetljivosti. Za ovaj oblik rinitisa karakteristično je razdoblje odsutnosti simptoma u odnosu na prvu izloženost alergenu koji je potreban za razvoj preosjetljivosti. Nakon početnog razdoblja latencije simptomi se pojavljuju kod svake ponovne izloženosti profesionalnom alergenu koji se u radnom okolišu nalazi u koncentracijama koje obično ne izazivaju simptome u ostalih nealergičnih radnika. Učestalost simptoma može varirati u ovisnosti o intenzitetu izloženosti uzročnoj tvari.

Kod alergijskog rinitisa uzročna tvar može se dokazati kožnim ubodnim testom na profesionalne alergene, određivanjem razine specifičnih IgE protutijela u krvi, te testom specifične nazalne provokacije (SNPT) pri kojem se određuje stupanj smanjenja prohodnosti nosne šupljine nakon provokacije sa specifičnim profesionalnim alergenom. Alergijski rinitis obuhvaća dva imunološka oblika:

1. posredovan IgE protutijelima: uzrokovan širokim spektrom visokomolekularnih spojeva (> 5000 daltona), kao što su to glikoproteini biljnog i životinjskog podrijetla (na primjer, urin glodavaca, brašno, žitarice) i neki niskomolekularni spojevi (<5000 daltona) za koje je IgE-posredovana senzibilizacija dokazana (soli platine, anhidridi kiselina);

2. bez posredovanja IgE-protutijela: uzrokovano izloženosti nekim niskomolekularnim spojevima kao što su to izocijanati, persulfatne soli i drvena prašina četinjača i tropskih vrsta drva, za koje alergijski mehanizam još nije u potpunosti razjašnjen (*Moscato i sur., 2009.b, Moscato i sur., 2011.*).

Radna populacija za koju se smatra da je pod povećanim rizikom za razvoj alergijskog rinitisa obuhvaća, na primjer, radnike u tvornicama namještaja, pekare, uzgajivače stoke, radnike u prehrambenoj industriji, veterinare, poljoprivrednike, graditelje brodova te radnike u proizvodnji električne i elektroničke opreme (*Hytonen i sur., 1997.*).

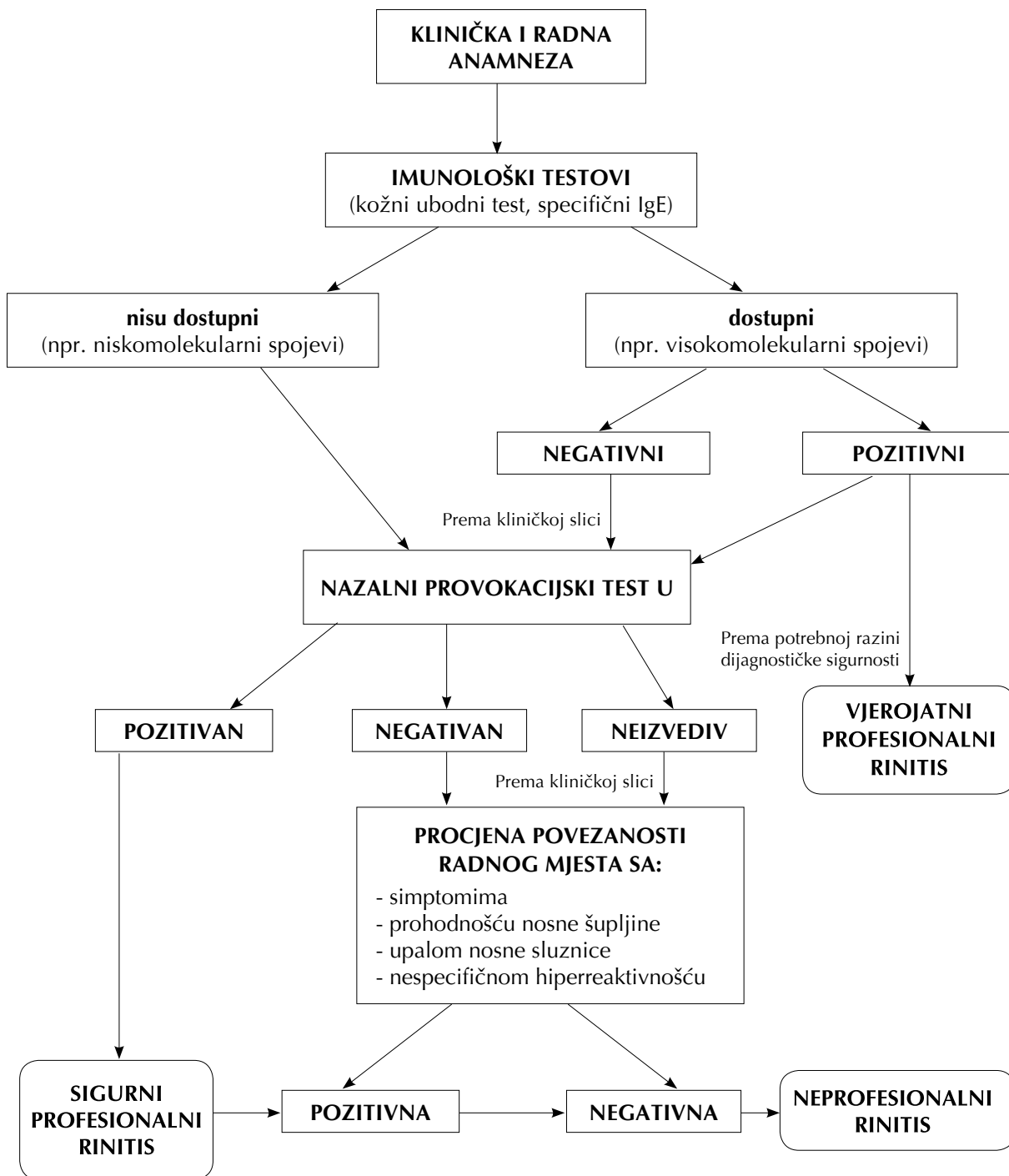
Određeni broj autora upućuje na postojanje alergijskog rinitisa i u slučajevima kada ne postoji nalaz pozitivnog kožnog ubodnog testa na specifični provocirajući alergen iz radnog okoliša, kao niti povišena razina specifičnih IgE protutijela u sistemskoj cirkulaciji (*Khan, 2009.*), te se stoga predlaže uvođenje specifične nazalne provokacije kao standarda u dijagnostičkoj obradi kada postoji sumnja na profesionalni alergijski ili nealergijski rinitis (*Gospath i sur., 2005.*). Anamnestički podatci o kronološkoj povezanosti javljanja simptoma s izloženosti štetnostima iz radnog okoliša potvrđuju dijagnozu profesionalnog rinitisa. Predloženi dijagnostički algoritam za dokazivanje profesionalnog rinitisa prikazan je na slici 1 (*Moscato i sur., 2009.b.*).

Liječenje profesionalnog rinitisa prvenstveno podrazumijeva prestanak izloženosti uzročnoj tvari, ali u slučajevima kada to podrazumijeva značajne socioekonomske posljedice za radnika može se razmotriti samo smanjenje izloženosti uz uzimanje lijekova, naročito u radnika s malim rizikom za razvoj astme (na primjer, radnici bez hiperreaktivnosti donjih dišnih putova s blagim simptomima rinitisa). Naravno, u slučaju nastav-

ka izloženosti uzročnoj tvari, radnici moraju biti pod stalnim liječničkim nadzorom zbog rane detekcije astme (*Moscato i sur., 2011.*).

Prevenciju profesionalnog rinitisa možemo razmatrati kroz tri razine. Primarna prevencija uključuje mjere za sprečavanje nastanka profesionalnog rinitisa kao što su smanjenje ili potpuna eliminacija izloženosti uzročnim tvarima na radnom mjestu, te otkrivanje radnika s povišenim rizikom za nastanak profesionalnog rinitisa, prvenstveno atopičara. Mjere sekundarne prevencije uključuju rano otkrivanje oboljelih osoba putem redovitog zdravstvenog nadzora, naročito u prvim godinama izloženosti, kako bi se na najmanju moguću mjeru smanjilo trajanje i težina bolesti. To podrazumijeva uvođenje prethodnih i periodičnih pregleda kod osjetljivih osoba već tijekom školovanja za rizična zanimanja. Tercijarna prevencija podrazumijeva mjere liječenja i prilagodbe radnih uvjeta u osoba s razvijenim profesionalnim rinitisom. Kako se profesionalni rinitis smatra rizičnim čimbenikom za razvoj profesionalne astme, prevencija profesionalnog rinitisa ujedno je i odlična prevencija profesionalne astme (*Moscato i sur., 2011.*).

Osobe s profesionalnim rinitisom teoretski bi se trebale ocijeniti trajno radno nesposobnima za posao koji je uzrokovao bolest, kao i za druge poslove sa sličnim izloženostima. Međutim, pri procjeni smanjenja radne sposobnosti kod oboljelih od profesionalnog rinitisa treba voditi računa o težini simptoma i njihovom utjecaju na opće zdravstveno stanje i kvalitetu života. Pri tome se težim poremećajem smatra kada su simptomi izraženi u stupnju koji ometa san i dnevne aktivnosti uključujući rad, učenje, odmor i sportske aktivnosti. Pri ocjeni radne sposobnosti osoba s profesionalnim rinitisom treba razmotriti i veličinu rizika za razvoj profesionalne astme (uzrok, težinu i trajanje rinitisa, pridruženu asimptomatsku povećanu osjetljivost donjih dišnih putova); (*Moscato i sur., 2009.b.*).



Slika 1. Dijagnostički algoritam za profesionalni rinitis
Figure 1. Diagnostic algorithm for occupational rhinitis

LITERATURA

- Bousquet, J., Fokkens, W., Burney, P. i sur.: Important research questions in allergy and related diseases: Nonallergic rhinitis: A GA2LEN paper, *Allergy*, 63, 2008., 842–853.
- Castano, R., Theriault, G., Gautrin, D.: Categorizing nasal septal perforations of occupational origin as cases of corrosive rhinitis, *Am J Ind Med*, 50, 2007., 150-153.
- Castano, R., Theriault, G.: Defining and classifying occupational rhinitis, *J Laryngol Otol*, 120, 2006., 812-817.
- Christiani, DC., Malo, JL., Siracusa, A.: Upper airways involvement, In: Bernstein, IL., Chan-Yeung, M., Malo, JL., Bernstein, DI. (eds.): *Asthma in the workplace*, Taylor & Francis, New York, 2006., 785-796.
- Cortona, G., Pisati, G., Dellabianca, A., Moscato, G.: Respiratory occupational allergies: the experience of the Hospital Operative Unit of Occupational Medicine in Lombardy from 1990 to 1998., *G Ital Med Lav Ergon*, 23, 2001., 64-70.
- Gautrin, D., Desrosiers, M., Castano, R.: Occupational rhinitis, *Curr Opin Allergy Clin Immunol*, 6, 2006., 77-84.
- Gosepath, J., Amedee, RG., Mann, WJ.: Nasal provocation testing as an international standard for evaluation of allergic and nonallergic rhinitis, *Laryngoscope*, 115, 2005., 512-516.
- Grammer, LC., Ditto, AM., Tripathi, A., Harris, KE.: Prevalence and onset of rhinitis and conjunctivitis in subjects with occupational asthma caused by trimellitic anhydride (TMA), *J Occup Environ Med*, 44, 2002., 1179-1181.
- Gross, NJ.: Allergy to laboratory animals: epidemiologic, clinical, and physiologic aspects, and a trial of cromolyn in its management, *J Allergy Clin Immunol*, 66, 1980., 158-165.
- Registar profesionalnih bolesti*, 2010., Hrvatski zavod za zaštitu zdravlja i sigurnost na radu, dostupno na: <http://www.hzzzs.hr/>, pristupljeno: 29.9.2011.
- Hytonen, M., Kanerva, L., Malmberg, H. i sur.: The risk of occupational rhinitis, *Int Arch Occup Environ Health*, 69, 1997., 487-490.
- International consensus report on the diagnosis and management of rhinitis, International Rhinitis Management Working Group, *Allergy*, 49, 1994., (Suppl.19), 1-34.
- Khan, DA.: Allergic rhinitis with negative skin tests: does it exist? *Allergy Asthma Proc*, 30, 2009., 465-469.
- Macan, J., Varnai, VM., Maloca, I., Kance-ljak-Macan, B.: Increasing trend in atopy markers prevalence in a Croatian adult population between 1985 and 1999., *Clin Exp Allergy*, 37, 2007., 1, 756-1763.
- Moscato, G., Pignatti, P., Yacoub, MR. i sur.: Occupational asthma and occupational rhinitis in hairdressers, *Chest*, 128, 2005., 3590-3598.
- Moscato, G., Rolla, G., Siracusa, A.: Occupational rhinitis: consensus on diagnosis and medicolegal implications, *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*, 19, 2011., 36-42.
- Moscato, G., Siracusa, A.: Rhinitis guidelines and implications for occupational rhinitis, *Curr Opin Allergy Clin Immunol*, 9, 2009(a), 110-115.
- Moscato, G., Vandenplas, O., Van Wijk, RG. i sur.: EAACI position paper on occupational rhinitis, *Respir Res*, 3, 2009(b), 10-16.
- Munoz, X., Cruz, MJ., Orriols, R. i sur.: Occupational asthma due to persulfate salts: diagnosis and followup, *Chest*, 123, 200., 2124-2129.
- Ng, ML., Warlow, RS., Chrisanthan, N., Ellis, C., Walls, R.: Preliminary criteria for

the definition of allergic rhinitis: a systematic evaluation of clinical parameters in a disease cohort (I), *Clin Exp Allergy*, 30, 2000., 1314-1331.

Reist, PC., Rex, F.: Odor detection and respirator cartridge replacement, *Am Ind Hyg Assoc J*, 38, 1977., 563.

Shusterman, D., Sheedy, JE.: Occupational and environmental disorders of the special senses, *Occup Med State Art Rev*, 7, 1992., 515-542.

Shusterman, D.: Review of the upper airway, including olfaction, as mediator of symptoms, *Environ Health Perspect*, 110 (Suppl 4), 2002., 649-653.

Siracusa, A., Desrosiers, M., Marabini, A.: Epidemiology of occupational rhinitis: preva-

lence, aetiology and determinants, *Clin Exp Allergy*, 30, 2000., 1519-1534.

Slavin, RG.: Occupational rhinitis, *Ann Allergy Asthma Immunol*, 90, 2003., 1, 2-6.

Varnai, VM., Macan, J., Ljubičić Čalušić, A., Prester, LJ., Kanceljak Macan, B.: Upper respiratory impairment in restorers of cultural heritage, *Occup Med (Lond)*, 61, 2011., 1, 45-52.

Zakon o listi profesionalnih bolesti, N.N., br. 162/98., 107/07.

Walusiak, J.: Occupational upper airway disease, *Curr Opin Allergy Clin Immunol*, 6, 2006., 1, 1-6.

Wang, DY., Niti, M., Smith, JD., Yeoh, KH., Ng, TP.: Rhinitis: do diagnostic criteria affect the prevalence and treatment? *Allergy*, 57, 2002., 150-154.

RHINITIS AND THE WORKPLACE

SUMMARY: Rhinitis is defined as the inflammation of the nasal mucosa characterised by the presence of one or more of the following symptoms: nasal obstruction, rhinorrhea, sneezing and nasal itching. Occupational rhinitis occurs when nasal inflammation is caused only by substances or microclimatic conditions at the workplace that have irritative or aggravating effects on respiratory mucosa.

Occupational rhinitis should be differentiated from rhinitis exacerbated at work which is defined as nasal mucosa inflammation where the cause is not occupational in origin, but the workplace is the source of exposure to conditions that aggravate nasal symptoms, including exposure to respiratory irritants and adverse microclimatic conditions.

In the Republic of Croatia, from 2007 the List of Occupational Diseases (subsection 55) includes also allergic rhinitis caused by inhalation of substances with known allergenic properties specific to the workplace. In addition to the impact on the quality of life, work ability and socio-economic burden on the patient, occupational rhinitis poses a risk for the development of occupational asthma, a disorder with significantly greater impact on work ability and a financial burden on the employer and the community. Therefore, the importance of occupational rhinitis prevention and early detection of workers with the disease is emphasized.

Key words: *allergy, asthma, irritative substances, occupational diseases, rhinitis, occupational environment, respiratory hazards*

*Subject review
Received: 2011-10-10
Accepted: 2012-04-17*