

Stručni rad

POJAVNOST BOLESTI UZROKOVANIH AZBESTOM U REPUBLICI HRVATSKOJ U RAZDOBLJU OD 2002. DO 2007.

Vlasta DEČKOVIĆ-VUKRES, Tanja ĆORIĆ, Branimir TOMIĆ, Marijan ERCEG,
Sandra MIHEL, Ana IVIČEVIĆ UHERNIK i Ivan PRISTAŠ

Hrvatski zavod za javno zdravstvo, Zagreb

Primljeno u ožujku 2009.

Prihvaćeno u rujnu 2009.

Cilj ovog rada bio je utvrditi posljedice proizvodnje i prerade azbestnih vlakana na zdravlje radnika i stanovništva pojedinih županija Hrvatske. Analizirane su baze podataka Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo: bolničkog morbiditeta, umrlih, Registra za rak i Registra profesionalnih bolesti u razdoblju 2002.-2007. godine s obzirom na dijagnoze mezoteliom (C45), azbestoza i pleuralni plak (J61, J92). Prosječne šestogodišnje stope hospitaliziranih osoba na 100.000 stanovnika zbog mezotelioma, azbestoze i pleuralnog plaka za Splitsko-dalmatinsku (5,0), Dubrovačko-neretvansku (3,9), Istarsku (3,7) i Primorsko-goransku županiju (3,1) veće su od stopa za Hrvatsku (2,1). U promatranom razdoblju prijavljeno je 649 profesionalnih bolesti, a 11,7 % odnosilo se na bolesti uzrokovane azbestom. Najveći broj prijavi (38) odnosio se na dijagnozu pleuralnog plaka uz azbestozu, slijede pleuralni plak (23), azbestoza (19) i mezoteliom (6). Stope profesionalnih bolesti povezanih s azbestom u promatranom razdoblju u Splitsko-dalmatinskoj i Primorsko-goranskoj županiji veće su od hrvatskog prosjeka. Mortalitet od bolesti vezanih uz azbest u istom razdoblju bilježi ukupno 312 umrlih osoba s prosječnom godišnjom stopom smrtnosti od 1,2 na 100.000 stanovnika. Četiri županije imaju veću stopu smrtnosti od hrvatskog prosjeka: Primorsko-goranska (3,4), Splitsko-dalmatinska (2,8), Istarska (2,8) i Brodsko-posavska (1,5). Incidencija mezotelioma u razdoblju 2001.-2005. godine veća je od hrvatskog prosjeka u Splitsko-dalmatinskoj, Primorsko-goranskoj i Istarskoj županiji. Pri tome u interpretaciji podataka treba uzeti u obzir mali apsolutni broj hospitaliziranih i umrlih osoba tijekom promatranog razdoblja i činjenicu da stope ovise o ukupnom broju te dobnoj i spolnoj raspodjeli stanovnika, a prijave profesionalnih bolesti vezane su i uz ostvarivanje određenih prava.

KLJUČNE RIJEČI: *azbestoza, mezoteliom, pobol, profesionalne bolesti, smrtnost*

Azbestoza je bolest izazvana udisanjem azbestnih vlakana koja ostavljaju trajne promjene na parenhimu pluća i/ili pleuri. Dijagnoza se postavlja na osnovi anamnestičkih podataka, uvidom u izloženost azbestu koja je u najvećem broju slučajeva profesionalna, radiološkom obradom te patohistološkom potvrdom promjena na plućima i/ili pleuri (1). Metodološki je na malom broju ljudi i u kliničkim uvjetima ovu povezanost izloženosti i razvoja bolesti jako teško dokazati (2). Zato nam izrazito vrijedne podatke daju izvješća na nacionalnoj razini, kao i velike presječne i longitudinalne opažajne studije (3).

Još u istraživanjima koja su proveli Ćurin i sur. 1995. godine u pojedinim naseljima u blizini tvornice azbestnocementnih proizvoda u Vranjicu

kod Splita bile su primijećene povećane stope smrtnosti od raka dišnog sustava u odnosu na hrvatski prosjek, osobito izraženo u kombinaciji s pušenjem duhana, prekomjernim konzumiranjem alkohola ili profesionalnom izloženosti. Također, pretpostavljalo se da bi obrazac raspodjele pojedinih oblika raka mogao ovisiti o neravnomjernom raznošenju vlakana ružom vjetrova na tom istraživanom području (4). U nastavku istraživanja iste autorice iz 2002. godine incidencija mezotelioma pleure kod muškaraca u priobalnom području bila je 3 do 4 puta viša u odnosu na ostatak Hrvatske, dok kod žena nije bilo ovih regionalnih razlika. Više od dvije trećine oboljelih bilo je profesionalno izloženo azbestu (5). Slične rezultate uz zaključak o podudarnosti incidencije i mortaliteta

od mezotelioma u Hrvatskoj dala je i jedna druga studija iz iste godine (6).

Rizik od pojave azbestoze raste s trajanjem i dozom izloženosti, što je u Hrvatskoj čak i neovisno o pušenju duhana jasno dokazano (7), kao i korelacija stupnja funkcionalnog oštećenja dišnog sustava (1). Hrvatska pripada među europske zemlje s pouzdanim podacima o incidenciji i mortalitetu bolesti i stanja povezivih s izloženosti azbestom. Prema zadnjim objavljenim usporedbama u znanstvenoj literaturi do 2000. godine među manjim je zemljama (s manje od 5 milijuna stanovnika) središnje i istočne Europe Hrvatska imala najvišu godišnju incidenciju mezotelioma pleure (8).

Međutim, dok su međunarodni podaci o profesionalnoj izloženosti nedvojbni (9), još uvijek postoji premalo dokaza za povezanost okolišne neprofesionalne izloženosti i pojave bilo koje od navedenih bolesti i stanja (10, 11). Ipak, mnoga istraživanja upozoravaju da je breme bolesti povezano s izloženosti azbestu najvjerojatnije podcijenjeno zbog ograničavanja procjena samo na profesionalnu izloženost te da i samo jedna tvornica može imati nesagledive posljedice za zdravlje populacije, i to ne samo preko izloženosti zaposlenika (12). Cilj ovog rada bio je utvrditi posljedice proizvodnje i prerade azbestnih vlakana na zdravlje radnika i stanovništva pojedinih županija Hrvatske.

METODE

U radu su upotrijebljeni podaci iz više redovitih zdravstvenostatističkih izvora. Kriterij za obuhvat podataka o pobolu i smrtnosti od azbestoze bio je uporaba jedne od sljedećih šifara dijagnoza prema Međunarodnoj klasifikaciji bolesti – 10. revizija (MKB-10): C45 Mezoteliom, C45.0 Mezoteliom pleure, J61 Azbestoza, J92.0 Pleuralni plak uz azbestozu, J92.9 Pleuralni plak bez azbestoze (13).

Iz Hrvatskog registra za rak obuhvaćeni su podaci o oboljelima od mezotelioma pleure (MKB-10:C45.0) zabilježeni u razdoblju od 2001. do 2006. godine (14). s obzirom na to da podaci za incidenciju mezoteloma u 2007. godini nisu još dostupni.

Bolnički otpusti preuzeti su za sve gore navedene dijagnoze iz Godišnje baze hospitalizacija osoba koje su otpuštene iz hrvatskih bolnica u razdoblju od 2002. do 2007. godine.

Podaci o profesionalnim bolestima preuzeti su iz baze podataka o osobama s profesionalnim bolestima za razdoblje od 2002. do 2007. godine.

Podaci o smrtnosti prikupljeni su iz dokumentacije Državnog zavoda za statistiku za razdoblje od 2002. do 2007. godine (15).

Rezultati su prikazani ukupno za Hrvatsku i područja njezinih županija. Iskazani su ukupnim brojem zabilježenih događaja za promatrano razdoblje, godišnjim prosjecima na osnovi kojih su računane prosječne godišnje stope pobola i smrtnosti za izračun kojih su iskorišteni rezultati popisa stanovništva iz 2001. godine (16). Stope pobola od azbestoze kao profesionalne bolesti računane su prema podacima Državnog zavoda za statistiku o aktivnim osiguranicima.

Iz svake pojedine godišnje baze hospitalizacija u razdoblju 2002.-2007. godine izdvojene su osobe liječene zbog azbestoze, a ne sve njihove hospitalizacije. Pacijenti su svrstavani u županije prema mjestu boravka bez obzira na županiju liječenja (17).

Za obuhvat i statističku analizu podataka upotrijebljen je softverski paket EpiInfo2000 (18).

REZULTATI

U Hrvatskoj su u razdoblju od 2001. do 2006. godine zabilježena 342 nova slučaja mezotelioma pleure ili prosječno 1,3 slučaja na 100.000 stanovnika. Najviša stopa zabilježena je u Primorsko-goranskoj, Splitsko-dalmatinskoj i Istarskoj županiji (tablica 1).

U bazi hospitalizacija Hrvatske za razdoblje od 2002. do 2007. godine s dijagnozama mezoteliom (C45) te azbestoza i pleuralni plak (J61, J92) ukupno je zabilježeno 555 hospitaliziranih osoba ili prosječno godišnje 92,5 osoba. Najviše osoba (140) bilo je s prebivalištem u Splitsko-dalmatinskoj županiji. Prosječne godišnje stope osoba hospitaliziranih zbog azbestoze više od prosjeka Hrvatske (2,1 na 100.000) zabilježene su u Splitsko-dalmatinskoj županiji (5 na 100.000), Dubrovačko-neretvanskoj (3,9 na 100.000), Istarskoj (3,7 na 100.000) i Primorsko-goranskoj (3,1 na 100.000) (tablica 2).

U razdoblju 2002. - 2007. godine ukupno je prijavljeno 649 profesionalnih bolesti od kojih se 76 ili 11,7 % odnosilo na profesionalne bolesti uzrokovane azbestom. Najveći broj prijave odnosilo se na dijagnozu pleuralnog plaka uz azbestozu (J92.0), 38 slučaja ili 50,0 %, pleuralnog plaka (J92.9), 23 slučaja ili 30,3 %, u 19 slučajeva ili 11,8 % dijagnosticirana je azbestoza (J61), a u 6 ili 7,9 % mezoteliom (C45). Najviša

Tablica 1 Broj novooboljelih od mezotelioma (MKB-10: C 45) i prosječna godišnja stopa na 100.000 stanovnika u Hrvatskoj u razdoblju od 2001. do 2006. godine prema županijama

Županija	Broj novooboljelih	Stopa oboljelih na 100.000 stanovnika
Bjelovarsko - bilogorska	2	-
Brodsko - posavska	17	1,7
Dubrovačko - neretvanska	4	-
Grad Zagreb	49	1,0
Istarska	38	2,9
Karlovačka	3	-
Koprivničko - križevačka	3	-
Krapinsko - zagorska	4	-
Ličko - senjska	1	-
Međimurska	1	-
Osječko - baranjska	7	0,3
Požeško - slavonska	4	-
Primorsko - goranska	63	3,6
Sisačko - moslavačka	11	1,1
Splitsko - dalmatinska	85	3,0
Šibensko - kninska	6	0,9
Varaždinska	4	-
Virovitičko - podravska	2	-
Vukovarsko - srijemska	6	0,5
Zadarska	9	0,6
Zagrebačka	19	1,0
Hrvatska	342	1,3

Izvor: Registar za rak, HZJZ

Tablica 2 Broj osoba otpuštenih iz bolnica zbog bolesti uzrokovanih azbestom (MKB-10: C45, J61, J92) i prosječna godišnja stopa na 100.000 stanovnika u Hrvatskoj u razdoblju od 2002. do 2007. godine prema županijama

Županija	Hospitalizirani		Stopa hospitaliziranih na 100.000 stanovnika
	Ukupan broj	Godišnji prosjek	
Istarska	46	7,7	3,7
Primorsko-goranska	57	9,5	3,1
Splitsko-dalmatinska	140	23,3	5,0
Dubrovačko- neretvanska	29	4,8	3,9
Grad Zagreb	64	10,7	1,4
Ostale	219	36,5	1,4
Hrvatska	555	92,5	2,1

Izvor: HZJZ-Služba za socijalnu medicinu

prosječna godišnja stopa azbestoze kao profesionalne bolesti zabilježena je u Splitsko-dalmatinskoj županiji (7,13 slučaja na 100.000 radno aktivnih stanovnika). U Primorsko-goranskoj županiji zabilježena stopa (1,01 slučaja na 100.000 radno aktivnih stanovnika) viša je od prosjeka Hrvatske (0,88 slučajeve na 100.000 radno aktivnih stanovnika), dok su u ostalim županijama zabilježene stope niže od prosjeka (tablica 3).

U razdoblju 2002.-2007. godine zabilježeno je ukupno 312 umrlih osoba od bolesti uzrokovanih azbestom (MKB-10: C45, J61 i J92) s prosječnom godišnjom stopom smrtnosti od 1,2 umrla na 100.000 stanovnika. U istom razdoblju stope smrtnosti od bolesti uzrokovanih azbestom više od onih za Hrvatsku zabilježene su u Istarskoj (2,8 na 100.000), Splitsko-dalmatinskoj (2,8 na 100.000) i Primorsko-goranskoj

Tablica 3 Zabilježene profesionalne bolesti uzrokovane azbestom (MKB-10: C45, J61, J92) i prosječna godišnja stopa na 100.000 radno aktivnog stanovništva u Hrvatskoj za razdoblje od 2002. do 2007. po županijama

Županija	Profesionalne bolesti uzrokovane azbestom		Stopa azbestoza na 100.000 radno akt. stanovništva
	Ukupno	Godišnji prosjek	
Splitsko-dalmatinska	62	10,3	7,13
Dubrovačko-neretvanska	1	0,2	0,42
Istarska	3	0,5	0,61
Primorsko-goranska	7	1,2	1,01
Grad Zagreb i zagrebačka	1	0,2	0,04
Zadarska	1	0,2	0,35
Šibensko-kninska	1	0,2	0,55
Hrvatska	76	12,7	0,88

Izvor: HZJZ - Služba za socijalnu medicinu - Odjel za medicinu rada

županiji (3,4 na 100.000). Brodsko-posavska županija (1,5 na 100.000) bilježi stopu neznatno višu od hrvatskog prosjeka (tablica 4).

RASPRAVA

Općenito u Europi problem azbesta i bolesti izazvanih njime bit će još aktualan sljedećih desetljeća,

Tablica 4 Broj umrlih od bolesti uzrokovanih azbestom (MKB-10: C45, J61, J92) u Hrvatskoj i prosječna godišnja stopa na 100.000 stanovnika u razdoblju od 2002. do 2007. godine po županijama

Županija	Umrli		Stopa umrlih na 100.000 stanovnika
	Ukupan broj	Godišnji prosjek	
Bjelovarsko-bilogorska	1	0,2	0,1
Brodsko-posavska	16	2,7	1,5
Dubrovačko-neretvanska	6	1,0	0,8
Grad Zagreb	52	8,7	1,1
Istarska	35	5,8	2,8
Karlovačka	3	0,5	0,4
Koprivničko-križevačka	2	0,3	0,3
Krapinsko-zagorska	3	0,5	0,4
Ličko-senjska	1	0,2	0,3
Međimurska	2	0,3	0,3
Osječko-baranjska	5	0,8	0,3
Požeško-slavonska	4	0,7	0,8
Primorsko-goranska	62	10,3	3,4
Sisačko-moslavačka	3	0,5	0,3
Splitsko-dalmatinska	78	13,0	2,8
Šibensko-kninska	7	1,2	1,0
Varaždinska	3	0,5	0,3
Virovitičko-podravska	2	0,3	0,4
Vukovarsko-srijemska	2	0,3	0,2
Zadarska	8	1,3	0,8
Zagrebačka	17	2,8	0,9
UKUPNO	312	52,0	1,2

Izvor: Državni zavod za statistiku

ako ne i čitavo stoljeće, iako je u većini zemalja napuštena proizvodnja i uporaba azbestnih proizvoda. Stoga je Europski parlament još 1976. godine donio direktivu o ograničavanju proizvodnje i upotrebe azbesta s naglaskom da do 1. siječnja 2005. godine sve zemlje članice Europske Unije moraju napustiti i potpuno zabraniti upotrebu određenih opasnih tvari među kojima je i azbest (19). Direktiva Europskog parlamenta i Vijeća Europske Unije koja se tiče ove problematike, od 27. ožujka 2003. godine točno određuje zaštitu radnika od profesionalnog rizika koji se javlja pri izloženosti azbestu (20). Tako je i u Hrvatskoj od 1. siječnja 2006. godine nastupila zabrana uporabe, proizvodnje i prometa azbestnih proizvoda.

Dugogodišnja borba radnika oboljelih od profesionalne bolesti kao posljedice izloženosti azbestu za ostvarenje prava i odštete riješena je donošenjem Zakona o obeštećenju radnika profesionalno izloženih azbestu (NN 79/07) (21) te odlukom Vlade RH osnivanjem Povjerenstva za rješavanje odštetnih zahtjeva (22).

Najveća odgovornost u zaštiti radnika je na poslodavcu koji prije početka bilo kakvih radova na uklanjanju azbesta mora prijaviti radove i obavijestiti o tome nadležno državno tijelo. Prijava mora sadržavati najmanje podatke o: mjestu gdje će se obavljati radovi; tipu i količinama azbesta; postupcima koji će se primjenjivati; broju radnika; datumu početka i duljini obavljanja radova, poduzetim mjerama za ograničenje izloženosti radnika, kao i dokaz da je poduzeće koje obavlja radove za to osposobljeno. Pri izvođenju tih radova treba sudjelovati najmanji mogući broj radnika koji su posebno educirani za rad s azbestom uza svu dostupnu osobnu zaštitu, kao i osiguranje primjerenih odmora i klimatskih uvjeta. Postupci pri obavljanju posla moraju biti takvi da ne proizvode azbestnu prašinu ili ako to nije moguće, da azbestna prašina ne dolazi u zrak.

Azbest i proizvodi koji ga sadržavaju skladište se i transportiraju u posebno zapečaćenim kontejnerima na kojima mora biti naznačeno da se radi o azbestu. Za vrijeme radova obavljaju se i mjerenja u radnom okolišu tijekom čitave radne smjene koja izvode za to ovlaštene i kvalificirane osobe.

Obavezni su i zdravstveni pregledi izloženih radnika koji se moraju obavljati u skladu s principima i praksom medicine rada.

Azbestoza kao vodeća dijagnoza po učestalosti u profesionalnim bolestima zabilježena je 1990. godine (s udjelom od 33,3 %), 1995. godine (43,0 %), 1999.

(35,0 %), 2000. godine (33,3 %) i 2002. (28,3 %) (23). Prijava profesionalnih bolesti ne mora biti isključivo vezana uz nastanak same bolesti i postavljanje dijagnoze već ovisi i o nekim drugim okolnostima. Te okolnosti vezane su uz odlazak poduzeća u stečaj, prestanak rada na radnome mjestu vezanom uz ekspoziciju azbestu, gubitak posla te odlazak radnika u mirovinu. Uspoređujući prijave profesionalnih bolesti uzrokovanih azbestom u razdoblju 1990.-2007. godine s obzirom na pojavnost po županijama i u odnosu na hrvatski prosjek, na prvome je mjestu Dubrovačko-neretvanska, a slijedi Splitsko-dalmatinska županija (24). Treba naglasiti da s duljinom ekspozicije raste i broj prijavljenih slučajeva tako da se najveći broj prijave odnosi na radnike eksponirane 21 i više godina, ali da je u 4,1 % slučajeva izloženost bila čak kraća od 6 godina. Najveći broj oboljelih bio je zaposlen u djelatnosti proizvodnje nemetalnih proizvoda, na gradnji i popravku brodova i u proizvodnji fibrocementa.

Najviše stope incidencije mezotelioma zabilježene su u Primorsko-goranskoj, Splitsko-dalmatinskoj i Istarskoj županiji. S obzirom na to da se radi o grubim, a ne dobnostandardiziranim stopama, uočene razlike među županijama valja interpretirati s oprezom, jer one mogu biti posljedica razlika u dobnoj strukturi stanovništva. Stope incidencije mezotelioma za Hrvatsku svojom vrijednošću slične su primjerice stopama susjedne Slovenije (1,2 slučaja na 100.000 stanovnika) ili Austrije (0,6 do 1,5 slučaja na 100.000 stanovnika), a uočljiva je izrazito viša stopa zabilježena primjerice u pojedinim regijama Italije (0,6 do 5,8 slučajeva na 100.000 stanovnika) ili Velike Britanije (2,4 do 4,2 slučaja na 100.000 stanovnika) (25).

Rezultati pokazuju da prema vrijednostima prosječnih godišnjih stopa smrtnosti od bolesti uzrokovanih azbestom na razini županija možemo izdvojiti tri osnovne skupine s obzirom na hrvatski prosjek. Prva skupina obuhvaća tri županije koje imaju znatno višu stopu: Primorsko-goranska (3,4 na 100.000), Splitsko-dalmatinska (2,8 na 100.000) i Istarska (2,8 na 100.000). Druga skupina obuhvaća sedam županija čije su vrijednosti stopa približne prosjeku za Hrvatsku: Brodsko-posavska (1,5 na 100.000), Grad Zagreb (1,1 na 100.000), Šibensko-kninska (1,0 na 100.000), Zagrebačka (0,8 na 100.000), Požeško-slavonska (0,8 na 100.000), Dubrovačko-neretvanska (0,8 na 100.000) i Zadarska (0,8 na 100.000). Treća skupina obuhvaća deset županija čije su vrijednosti stopa znatno niže od hrvatskog prosjeka: Krapinsko-zagorska (0,4 na

100.000), Virovitičko-podravsko (0,4 na 100.000), Karlovačka (0,4 na 100.000), Varaždinska (0,3 na 100.000), Osječko-baranjska (0,3 na 100.000), Međimurska (0,3 na 100.000), Ličko-senjska (0,3 na 100.000), Koprivničko-križevačka (0,3 na 100.000), Sisačko-moslavačka (0,3 na 100.000), Vukovarsko-srijemska (0,2 na 100.000) i Bjelovarsko-bilogorska (0,1 na 100.000).

Ova usporedba rađena je na temelju prosječnih godišnjih stopa smrtnosti jer se radi o vrlo malim apsolutnim brojevima.

Pri usporedbi podatka o smrtnosti od bolesti povezanih s azbestozom potrebno je uzeti u obzir mogući utjecaj migracije stanovništva, posebno s područja gdje su se zatvorile tvornice u proizvodnji i preradi azbesta s obzirom na to da promatrane bolesti mogu imati dugi period latencije. Službena mortalitetna statistika prikazuje uzroke smrti prema prijavljenoj županiji prebivališta umrle osobe u trenutku smrti.

Prosječnu godišnju stopu hospitalizacija veću od one za Hrvatsku imaju Splitsko-dalmatinska, Dubrovačko-neretvanska, Istarska i Primorsko-goranska županija.

U Hrvatskoj je veličina problema uzrokovanog azbestom u općoj populaciji još uvijek nepoznata budući da se prati samo profesionalna izloženost. Stoga je potrebno da zavodi za javno zdravstvo u suradnji s tijelima državne uprave za zaštitu okoliša i drugim institucijama provode istraživanja koja bi procijenila kolika je izloženost azbestu stanovništva koje živi u blizini bivših tvornica, koliko je oboljelih te dalje redovito pratiti njihovo zdravstveno stanje i stanje okoliša.

LITERATURA:

- Perić I, Arar D, Barišić I, Goić-Barišić I, Pavlov N, Tocilj J. Dynamics of the lung function in asbestos pleural disease. *Arh Hig Rada Toksikol* 2007;58:407-12.
- Muscat JE, Wynder EL. Cigarette smoking, asbestos exposure, and malignant mesothelioma. *Cancer Res* 1991;51:2263-7.
- Mándi A, Posgay M, Vadász P, Major K, Rödelsperger K, Tossavainen A, Ungváry G, Woitowitz HJ, Galambos E, Németh L, Soltész I, Egerváry M, Böszörményi Nagy G. Role of occupational asbestos exposure in Hungarian lung cancer patients. *Int Arch Occup Environ Health* 2000;73:555-60.
- Čurin K, Šarić M. Cancer of the lung, pleura, larynx and pharynx in an area with an asbestos-cement plant. *Arh Hig Rada Toksikol* 1995;46:289-300.
- Čurin K, Šarić M, Strnad M. Incidence of malignant pleural mesothelioma in coastal and continental Croatia: epidemiological study. *Croat Med J* 2002;43:498-502.
- Alilović M, Peros-Golubičić T, Bekić A, Tekavec-Trkanjec J, Ivičević A. Epidemiology of malignant pleural mesotheliomas in Croatia in the period from 1989 to 1998. *Coll Antropol* 2002;26:551-6.
- Cvitanović S, Znaor L, Konsa T, Ivancević Z, Perić I, Erceg M, Vujović M, Vuković J, Beg-Zec Z. Malignant and non-malignant asbestos-related pleural and lung disease: 10-year follow-up study. *Croat Med J* 2003;44:618-25.
- Bianchi C, Brollo A, Ramani L, Bianchi T. Malignant mesothelioma in central and Eastern Europe. *Acta Med Croat* 2000;54:161-4.
- McDonald AD, Case BW, Churg A, Dufresne A, Gibbs GW, Sébastien P, McDonald JC. Mesothelioma in Quebec chrysotile miners and millers: epidemiology and aetiology. *Ann Occup Hyg* 1997;41:707-19.
- Magnani C, Terracini B, Ivaldi C, Botta M, Mancini A, Andron A. Pleural malignant mesothelioma and non-occupational exposure to asbestos in Casale Monferrato, Italy. *Occup Environ Med* 1995;52:362-7.
- Magnani C, Mollo F, Paoletti L, Bellis D, Bernardi P, Betta P, Botta M, Falchi M, Ivaldi C, Pavesi M. Asbestos lung burden and asbestosis after occupational and environmental exposure in an asbestos cement manufacturing area: a necropsy study. *Occup Environ Med* 1998;55:840-6.
- Magnani C, Leporati M. Mortality from lung cancer and population risk attributable to asbestos in an asbestos cement manufacturing town in Italy. *Occup Environ Med* 1998;55:111-4.
- Kuzman M, urednik. Međunarodna klasifikacija bolesti i srodnih zdravstvenih problema, deseta revizija (MKB-10). Zagreb: Hrvatski zavod za javno zdravstvo; 1994.
- Hrvatski zavod za javno zdravstvo (HZJZ). Incidencija raka u Hrvatskoj 2002.-2006. Bilteni br. 26-30. Zagreb: HZJZ; 2004.-2008.
- Dokumentacija Državnog zavoda za statistiku. DEM-2/02-06.
- Statistički ljetopis RH. Zagreb: Državni zavod za statistiku; 2003.-2008.
- Hrvatski zavod za javno zdravstvo (HZJZ). Hrvatski zdravstveno-statistički ljetopis. Zagreb: HZJZ; 2008.
- Dean AG, Arner TG, Sunki GG, Friedman R, Lantinga M, Sangam S, Zubieta JC, Sullivan KM, Brendel KA, Gao Z, Fontaine N, Shu M, Fuller G. Epi InfoTM, a database and statistics program for public health professionals. Atlanta (GA): Centers for Disease Control and Prevention; 2002.
- Council Directive 76/769/EEC of 27 July 1976. OJ L 262 [pristup 7. rujna 2009.]. Dostupno na <http://www.reach-compliance.eu/english/legislation/docs/launchers/launch-76-769-EEC.html>.
- Directive 2003/18/EC of the European Parliament and of the Council. Amending Council Directive 83/477/EEC on the protection of workers from the risks related to exposure to asbestos at work [pristup 7. rujna 2009.]. Dostupno na <http://hesa.etui-rehs.org/uk/dossiers/files/D2003-18-EN.pdf>.
- Zakon o obeštećenju radnika profesionalno izloženih azbestu. *Narodne novine* 79/2007.
- Rješenje o osnivanju Povjerenstva za rješavanje odštetnih zahtjeva radnika oboljelih od profesionalne bolesti zbog izloženosti azbestu. *Narodne novine* 90/2007.

23. Dečković-Vukres V. Azbestoza profesionalna bolest u Republici Hrvatskoj od 1990. do 2000. U: Cvitanović S, Kurajica L, Tenžera-Taslak G, urednici. Zbornik radova simpozija o azbestozi i drugim azbestom izazvanim bolestima; 27.-28. rujna 2001. Split. Split: Zavod za javno zdravstvo Županije splitsko-dalmatinske; 2001. str. 15.
24. Profesionalne bolesti u Hrvatskoj. Bilteni. Zagreb: Hrvatski zavod za javno zdravstvo; 2002.-2008.
25. Curado M P, Edwards B, Shin HR, Storm H, Ferlay J, Heanue M, Boyle P, urednici. Cancer Incidence in Five Continents, Vol. IX. IARC Scientific Publications No. 160, Lyon: IARC; 2007.

Summary

INCIDENCE AND PREVALENCE OF ASBESTOS-RELATED DISEASES IN CROATIA

The aim of this study was to identify the incidence and prevalence of asbestos-related diseases in Croatia, based on the Hospital Morbidity Database and General Mortality Database of the Croatian National Institute of Public Health. Both databases cover a period from 2002 to 2007, and include information from the Register of Occupational Diseases. Diagnoses in focus were mesothelioma (C45), asbestosis, and pleural plaque (J61 and J92). Yearly rates of inpatients treated for mesothelioma, asbestosis, or pleural plaque that were higher than the Croatian average (2.1) were recorded in the Counties of Split-Dalmatia (5.0), Dubrovnik-Neretva (3.9), Istria (3.7), and Primorje-Gorski kotar (3.1 per 100,000 people). From 2002 to 2007, 649 occupational diseases were reported, out of which 11.7 % were asbestos-related. The most frequent were pleural plaque with asbestosis (38 cases, 50.0 %), pleural plaque (23 cases, 30.3 %), and mesothelioma (6 cases, 7.9 %). Mortality attributable to asbestos was assessed using official Croatian National Statistics Bureau reports for 2002 to 2007 at the county and national level. During that period, Croatia recorded 312 deaths with the average yearly rate of 1.2 per 100,000 people. Four counties had higher rates than the national average: Primorje-Gorski kotar (3.4), Split-Dalmatia (2.8), Istria (2.8), and Sl. Brod-Posavina (1.5). The number of inpatients treated for asbestos-related diseases was higher than the national average in the counties of Split-Dalmatia, Dubrovnik-Neretva, and Primorje-Gorski Kotar. Mesothelioma incidence was above the national average in the counties of Split-Dalmatia, Primorje-Gorski Kotar, and Istria. The rates of occupational, asbestos-related diseases were higher than the national average in the counties of Split-Dalmatia and Primorje-Gorski Kotar.

We were aware that the interpretation of data is somewhat limited by the relatively small absolute number of treated persons and deaths for the observed period, by the fact that crude rates have not been adjusted for total numbers and for regional differences in population distribution by age and gender.

The real extent of asbestos-related burden in Croatian general population remains unknown, because only occupational exposure has been monitored. Therefore, the National Public Health Institute and county public health institutes should implement a specific monitoring programme in collaboration with government environmental bodies to assess asbestos exposure of the population living in the vicinity of asbestos plants. It is also necessary to establish the number of exposed persons who have developed an asbestos-related disease. Their health should be monitored and their environment inspected on a regular basis.

KEY WORDS: *asbestosis, mesothelioma, mortality, morbidity, occupational disease*

CORRESPONDING AUTHOR:

Vlasta Dečković-Vukres
HZJZ, Rockefellerova 7
10000 Zagreb
E-mail: v.deckovic-vukres@hzjz.hr