

PREVALENCIJA KRONIČNOG BRONHITISA
U UZORCIMA INDUSTRIJSKE POPULACIJE
NA PODRUČJU HRVATSKE

M. ŠARIĆ i Đ. VUKADINOVIĆ

*Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada Jugoslavenske akademije
znanosti i umjetnosti, Zagreb**(Primitljeno 2. X 1971)*

U skupini od 847 radnika zaposlenih u proizvodnji cementa i 602 radnika koji su služili kao kontrola analizirana je prevalencija kroničnog bronhitisa, vrijednost FEV_{1,0} testa i učestalost nalaza mukopurulentnog ispljuvka u odnosu na mjesto njihova stanovanja, odnosno boravka.

Dobiveni rezultati upućuju na to da ispitani radnici, koji se mogu međusobno usporediti s obzirom na vrstu rada, odnosno profesionalnu ekspoziciju, ne pokazuju očekivane razlike u prevalenciji nalaza relevantnih za kronični bronhitis u odnosu na klimatsko-geografske karakteristike kraja gdje ti radnici žive i rade.

Ispitani radnici zaposleni u Splitu i Puli nisu pokazivali manju prevalenciju simptoma kroničnog bronhitisa od radnika odgovarajućih skupina zaposlenih u Zagrebu i Konjšćini.

Problemom profesionalne ekspozicije u pojavi kroničnog bronhitisa bavili smo se posljednjih godina ispitujući učestalost te bolesti u različitim skupinama radnika. Rezultati tih ispitivanja, koja su provedena standardiziranom epidemiološkom metodom, pokazala su različitu stopu prevalencije bolesti u raznim profesijama (1-6).

Kronični bronhitis bio je definiran kao iskašljavanje, zimi ujutro i preko dana i/ili noću, koje traje više od tri mjeseca godišnje u toku barem dvije posljednje godine. Osim subjektivnih simptoma koji upućuju na kronični bronhitis, analizirani su i neki objektivni nalazi (ispljuvak, FVK i FEV_{1,0}). I u odnosu na te parametre pokazalo se da postoje određene razlike s obzirom na profesiju.

Pri izboru skupina radnika koji su ispitivani, odnosno kontrolnih skupina, vodilo se računa o tome da se one što bolje podudaraju po dobnoj strukturi, odnosno da, osim razlika u profesiji, ne bude među njima drugih bitnijih razlika (npr. u socijalno-ekonomskom položaju).

Ovaj je rad prikazan u obliku saopćenja na XIV kongresu pneumoftiziologa Jugoslavije, Zagreb 6-8. V 1971.

Rad je izvršen u okviru ugovora br. BSS-OH-YUG-4 s Američkom službom javnog zdravstva.

Budući da su ispitivani radnici bili iz različitih krajeva s različitim klimatsko-geografskim karakteristikama, zanimljivo je razmotriti i taj faktor pri interpretaciji rezultata.

Na potencijalno značenje klimatskih razlika u učestalosti kroničnog bronhitisa upućivao je jedan naš prethodni rad obavljen u mjestu Hvaru kod autohtonog muškog stanovništva tog mjesta. Provedena ispitivanja pokazala su da je prevalencija kroničnog bronhitisa u toj skupini bila vrlo niska, što je dopuštalo pretpostavku o povoljnom utjecaju blage mediteranske klime na nižu učestalost ove bolesti od očekivane s obzirom na dob ispitanika i naviku pušenja (7).

U ovom radu analiziraju se dobiveni rezultati o prevalenciji kroničnog bronhitisa u odgovarajućim skupinama radnika u odnosu na mjesto njihova stanovanja, odnosno boravka.

UZORAK I METODA

Uspoređena je prevalencija kroničnog bronhitisa, odnosno nekih objektivnih parametara u radnika zaposlenih u tvornicama cementa u Zagrebu, Splitu i Puli, zatim u radnika poduzeća metalne industrije iz Zagreba, brodogradilišta u Splitu i Puli, koji su služili kao kontrola radnicima zaposlenim u proizvodnji cementa, te radnika termoelektrane Jertovec (ruralno naselje u unutrašnjosti – Konjščina). Podaci o navedenim skupinama radnika prikazani su u tablici 1 i 2.

Tablica 1

Opći podaci i navika pušenja radnika zaposlenih u proizvodnji cementa prema lokaciji poduzeća

	Lokacija poduzeća		
	Split (N=419)	Pula (N=262)	Zagreb (N=166)
Srednja dob (SD)	38,5 (6,0)	42,1 (7,0)	40,0 (6,0)
Srednja visina (SD)	174,8 (5,6)	171,1 (5,7)	168,3 (4,7)
Srednja težina (SD)	76,2 (9,8)	75,7 (11,0)	72,4 (10,8)
Navika pušenja*			
Nepušači (%)	112 (26,7)	59 (22,5)	26 (15,7)
Pušači (%)	307 (73,3)	203 (77,5)	140 (84,3)
Bivši pušači (%)	86 (20,5)	38 (14,5)	31 (18,7)
Laki (%)	41 (9,8)	37 (14,1)	11 (6,6)
Umjereni (%)	137 (32,7)	96 (36,7)	57 (34,3)
Teški (%)	43 (10,3)	32 (12,2)	41 (24,7)

*Navika pušenja u ovoj i slijedećoj tablici kategorizirana je prema kriterijima Brinkmana i Coatesa (8)

Tablica 2

Opći podaci i navika pušenja neekspoziranih radnika prema lokaciji poduzeća

	Lokacija poduzeća			
	Split (N=230)	Pula (N=138)	Zagreb (N=92)	Konjščina (N=142)
Srednja dob (SD)	38,5 (8,1)	38,5 (8,0)	34,4 (7,1)	35,5 (6,0)
Srednja visina (SD)	174,4 (5,6)	172,1 (6,1)	169,0 (5,4)	170,8 (6,0)
Srednja težina (SD)	75,1 (10,5)	77,3 (11,4)	68,0 (7,8)	71,6 (9,9)
Navika pušenja*				
Nepušači (%)	75 (32,6)	37 (26,8)	25 (27,2)	21 (14,8)
Pušači (%)	155 (67,4)	101 (73,2)	67 (72,8)	121 (85,2)
Bivši pušači (%)	43 (18,7)	16 (11,6)	16 (17,4)	25 (17,6)
Laki (%)	26 (11,3)	20 (14,5)	17 (18,5)	35 (24,7)
Umjereni (%)	62 (27,0)	53 (38,4)	26 (28,2)	52 (36,6)
Teški (%)	24 (10,4)	12 (8,7)	8 (8,7)	9 (6,3)

Kriteriji za kronični bronhitis bili su identični onima koji su navedeni u uvodu. Kronični bronhitis sa egzacerbacijama definiran je tako da je, osim tih simptoma, registriran jedan ili više perioda pojačanog kašlja ili iskašljavanja u trajanju od tri tjedna ili više u toku tri posljednje godine.

Ispljuvak je sakupljan u toku 30–60 min ujutro nakon ustajanja (do odlaska na posao), a konzistencija je analizirana makroskopski.

FEV_{1,0} određivan je na spirometru tipa Pulmonor, a vrijednosti su prikazane kao procenat od očekivanih vrijednosti prema Jouassetu (9).

REZULTATI

Prevalencija kroničnog bronhitisa po skupinama radnika prikazana je u tablici 3 i 4.

Tablica 3

Prevalencija kroničnog bronhitisa u radnika zaposlenih u proizvodnji cementa prema lokaciji poduzeća

		Lokacija poduzeća		
		I Split (N=419)	II Pula (N=262)	III Zagreb (N=166)
Kronični bronhitis (%)		90 (21,5)	56 (21,4)	15 (9,0)
Kronični bronhitis sa egzacerbacijama (%)		9 (2,1)	3	2

Napomena: U ovoj i ostalim tablicama procenti nisu računani ako je broj opažanja bio manji od 5.

I-III P < 0,01; II-III P < 0,01

Tablica 4

Prevalencija kroničnog bronhitisa u neekspoziranih radnika prema lokaciji poduzeća

		Lokacija poduzeća			
		I Split (N=230)	II Pula (N=138)	III Zagreb (N=92)	IV Konjščina (N=142)
Kronični bronhitis	(%)	22 (9,6)	18 (13,0)	4	11 (7,7)
Kronični bronhitis sa egzacerbacijama	(%)	5 (2,2)	2	1	2

Vrijednosti FEV_{1,0} po skupinama radnika prikazane su u tablici 5 i 6.

Tablica 5

Srednje vrijednosti FEV_{1,0} u radnika zaposlenih u proizvodnji cementa prema lokaciji poduzeća

	Lokacija poduzeća		
	I Split (N=415*)	II Pula (N=219*)	III Zagreb (N=166)
FEV _{1,0}	86,5 (16,2)	92,3 (18,4)	92,6 (16,2)

Napomena: FEV_{1,0} je prikazan kao procenat od očekivanih vrijednosti (Jouasset, 1960).

Brojevi u zagradi predstavljaju standardnu devijaciju.

* Zbog naknadno utvrđene tehničke greške pri određivanju FEV_{1,0} kod dijela ispitnika, N je smanjen.

I-II P < 0,01; I-III P < 0,01

Tablica 6

Srednje vrijednosti FEV_{1,0} u neekspoziranih radnika prema lokaciji poduzeća

	Lokacija poduzeća			
	I Split (N=225*)	II Pula (N=123*)	III Zagreb (N=92)	IV Konjščina (N=142)
FEV _{1,0}	88,4 (14,7)	94,5 (18,9)	103,4 (14,1)	99,5 (13,0)

Napomena: FEV_{1,0} je prikazan kao procenat od očekivanih vrijednosti (Jouasset, 1960).

Brojevi u zagradi predstavljaju standardnu devijaciju.

* Zbog naknadno utvrđene tehničke greške pri određivanju FEV_{1,0} kod dijela ispitnika, N je smanjen.

I-II P < 0,01; I-III P < 0,01;

I-IV P < 0,01; II-III P < 0,01;

II-IV P < 0,05; III-IV P < 0,05

Tablice 7 i 8 prikazuju učestalost mukopurulentnog ili purulentnog ispljuvka po skupinama radnika.

Tablica 7

Nalaz ispljuvka u radnika zaposlenih u proizvodnji cementa prema lokaciji poduzeća

	Lokacija poduzeća		
	I Split (N=419)	II Pula (N=262)	III (N=166)
Mukopurulentni i purulentni ispljuvak (%)	200 (47,7)	192 (73,3)	39 (23,5)

I-II $P < 0,01$; I-III $P < 0,01$;
II-III $P < 0,01$

Tablica 8

Nalaz ispljuvka u neekspoziranih radnika prema lokaciji poduzeća

	Lokacija poduzeća			
	I Split (N=230)	II Pula (N=138)	III Zagreb (N=92)	IV Konjščina (N=142)
Mukopurulentni i purulentni ispljuvak (%)	81 (35,2)	69 (50,0)	13 (14,1)	56 (39,4)

I-II $P < 0,01$; I-III $P < 0,01$;
II-III $P < 0,01$; III-IV $P < 0,01$

DISKUSIJA I ZAKLJUČAK

Iz prikazanih podataka o skupinama ispitanika, koji se međusobno uspoređuju, vidi se da su skupine radnika zaposlenih u proizvodnji cementa prilično homogene s obzirom na dob (tablica 1). Skupina iz Zagreba ima više teških pušača, odnosno manje nepušača nego skupina iz Pule, odnosno Splita. Najmanja stopa kroničnog bronhitisa utvrđena je u radnika zaposlenih u proizvodnji cementa u Zagrebu, dok je stopa u radnika iz splitskih tvornica, odnosno tvornice u Puli, gotovo identična (tablica 3). Funkcionalni parametar FEV_{1,0} pokazuje nešto veća odstupanja od očekivanih vrijednosti u skupini radnika iz Splita, dok su vrijednosti dobivene u radnika iz Pule i Zagreba praktički jednake (tablica 5).

Učestalost mukopurulentnog ili purulentnog ispljuvka (jednokratna analiza) bila je najmanja u radnika zaposlenih u proizvodnji cementa u Zagrebu, a najveća u Puli (tablica 7).

U kompariranju ovih rezultata treba vjerojatno donekle imati u vidu stanovite razlike u tehnologiji proizvodnje cementa u tvornici u Zagrebu u odnosu na tvornice u Splitu i Puli. Naime, u tvornici u Zagrebu primjenjuje se tzv. »mokri« postupak, za razliku od tvornice u Puli i Splitu gdje se primjenjuje tzv. »suhi« postupak. S time u vezi zapašenoš u pojedinim fazama tehnološkog procesa u Zagrebu je niža nego u tvornicama u Puli i Splitu, iako u finalnim fazama proizvodnje nema razlike, a to su baš radna mjesta s najvećom zapašenošću (pakiranje gotovog proizvoda i transport).

U skupinama koje su služile kao kontrola radnicima zaposlenim u proizvodnji cementa utvrđena je općenito manja stopa kroničnog bronhitisa, s time da je stopa ponovno bila najniža u kontrolnoj skupini iz Zagreba (tablica 4).

FEV_{1,0} bio je i u ovom slučaju niži u radnika iz Splita, a najviši prema očekivanim vrijednostima u radnika iz Zagreba (tablica 6).

U ovim skupinama također je najveći procenat s mukopurulentnim i purulentnim ispljuvkom bio u radnika iz Pule, a najmanji u radnika iz Zagreba (tablica 8).

Što se tiče navike pušenja, skupine ovih radnika nisu se međusobno razlikovale, a što se tiče dobi, skupina iz Zagreba bila je u prosjeku nešto mlađa nego skupina iz Splita i Pule, koje se međusobno po dobi gotovo potpuno poklapaju (tablica 2).

Skupina radnika iz termoelektrane Jertovec, koji nisu profesionalno izloženi prašinama ili kemijskim nadražljivcima, po dobi je odgovarala skupini radnika iz Zagreba. Postojala je manja razlika u procentu pušača između ove skupine i skupine radnika iz Zagreba, odnosno radnika iz Pule i Splita koji su služili kao kontrola radnicima zaposlenim u proizvodnji cementa. Drugim riječima, radnici iz Jertovca bili su u većem procentu pušači, ali je zato procenat teških pušača bio čak nešto manji nego u ostale tri skupine koje se uspoređuju. Stopa kroničnog bronhitisa bila je nešto veća nego u skupini iz Zagreba, a nešto manja nego u skupini iz Splita, odnosno Pule. FEV_{1,0} bio je u prosjeku identičan vrijednostima utvrđenim u skupini iz Zagreba.

Procenat osoba s mukopurulentnim ili purulentnim ispljuvkom bio je u ovom poduzeću visok – znatno viši nego u radnika kontrolne skupine iz Zagreba.

Prikazani rezultati, odnosno usporedbe, govore da skupine ispitanih radnika, koje se međusobno mogu usporediti s obzirom na vrstu rada, odnosno profesionalnu ekspoziciju, ne pokazuju očekivane razlike u prevalenciji kroničnog bronhitisa u odnosu na klimatsko-geografske karakteristike kraja gdje ti radnici žive i rade. Ispada čak da radnici iz unutrašnjosti, odnosno iz kraja s kontinentalnom klimom, imaju manju

prevalenciju kroničnog bronhitisa nego radnici koji žive u povoljnijim klimatskim uvjetima. Iako su skupine bile međusobno uglavnom usporodljive, s obzirom na dobnu strukturu i naviku pušenja, odnosno vrstu rada, ne može se isključiti sa sigurnošću interferencija nekih drugih faktora koji su možda različiti u pojedinim skupinama, odnosno odgovorni za dobivene razlike u prevalenciji kroničnog bronhitisa. Nije isključeno da određenu ulogu igraju pojedini socijalno-ekonomski faktori i uvjeti stanovanja. Poznato je, na primjer, da je, i uz znatno povoljnije klimatske prilike, još uvijek aktualan problem grijanja stanova u toku zime u gradovima i naseljima na morskoj obali.

Komponentu klimatsko-geografskih karakteristika u pojavi i učestalosti kroničnog bronhitisa bilo bi korisno detaljnije proučiti uz proučavanje potencijalno etiološkog značenja drugih faktora. Pri tom, međutim, treba posebno voditi računa o tome da se s ovog gledišta uspoređuju samo skupine koje se u svim ostalim karakteristikama međusobno što bolje podudaraju.

Literatura

1. Raguž Boža, Zuškin Eugenija, Šarić, M., Požega Blaženka: Arh. hig. rada, 18 (1967) 165.
2. Stanković, D., Pleho, E., Šarić, M., Uukadinović, Đ.: Arh. hig. rada, 19 (1968) 543.
3. Šarić, M., Štritof, M.: Non-Specific Respiratory Effects of Dust with a High Silica Content, u: Health Conditions in the Ceramic Industry, Pergamon Press, London, 1969, 193.
4. Kalačić, I., Šarić, M.: Rezultati kliničkog i funkcionalnog ispitivanja organa za disanje u radnika zaposlenih u proizvodnji cementa, IV kongres alergologa Jugoslavije, Sarajevo, 1969, u tisku.
5. Šarić, M., Palaić, Slavica: The Prevalence of Respiratory Symptoms in a Group of Miners and the Relationship between Symptoms and some Functional Parameters, u: Inhaled Particles, Unwin Brothers Ltd., London, 1971, str. 863.
6. Šarić, M.: Study of the Effects of Non-Siliceous Mineral Dusts on Chronic Respiratory Disease, u: Symposium on Health Research Supported by PL-480 Agreements in Poland and Yugoslavia by Bureau of Occupational Safety and Health, USA, Dubrovnik, 28. IX - 2. X 1970, u tisku.
7. Šarić, M., Uukadinović, M., Zuškin Eugenija, Mučić Ulasta: Prevalencija kroničnog bronhitisa i astme u odraslom muškom stanovništvu mjesta Hvar, Simpozij o alergozama respiratornog trakta, JAZU, Zagreb, 1968, str. 181.
8. Brinkman, G. L., Coates, E. O.: Am. Rev. Resp. Dis., 87 (1963) 684.
9. Jouasset, D.: Poumon Cocur, 16 (1960) 1145.

*Summary*PREVALENCE OF CHRONIC BRONCHITIS IN SAMPLES
OF INDUSTRIAL POPULATION IN CROATIA

The chronic bronchitis rate, FEV_{1,0} values and mucopurulent sputum findings were analyzed in a group of 847 cement workers and in 602 controls with regard to their place of living.

The results obtained indicate that the examined workers, which are comparable with regard to the job and occupational exposure, do not show predicted differences in the prevalence of findings relevant to chronic bronchitis in relation to climate and geographical characteristics of the region in which they live.

*Institute for Medical Research
and Occupational Health,
Yugoslav Academy of Arts and Sciences, Zagreb*

*Received for publication
October 2, 1971*