

SILIKOZA BIVŠIH RUDARA »ŠUPLJE STIJENE«

M. ČOSOVIĆ

*Služba za medicinu rada Medicinskog centra, Pljevlja**(Primljeno 14. II 1974)*

U radu su prikazani rezultati ispitivanja radioloških promjena na plućima kod bivših rudara rudnika cinka i olova »Šuplja stijena«. Ti rudari radili su u ovom rudniku po nekoliko godina u uslovima »suvog« bušenja i vrlo slabe higijensko-tehničke zaštite. Njihovo zdravstveno stanje do sada nikada nije sistematski ispitivano, iako su oni radili u rudniku još u periodu od 1947—1959. god.

Rezultati ispitivanja su slijedeći: od 65 pregledana bivša rudara 6 je bez znakova silikoze, 20 — sa sumnjom na silikozu, 8 — sa retikulacijama i punktacijama u srednjim plućnim poljima do dva međurebrana prostora, 11 — sa silikozom prvog stadijuma, 6 — sa silikozom I—II, 2 — sa silikozom II i 1 — sa silikozom III.

Istražno-rudarski radovi u rudniku cinka i olova »Šuplja stijena« obavljani su u manjem obimu i u godinama neposredno prije drugoga svjetskog rata. 1947. god. radovi se intenziviraju i već 1953. god. rudnik pušta u redovnu proizvodnju. Uslovi rudarenja od 1947. god. do danas znatno su se mijenjali. U higijensko-tehničkoj zaštiti najvažnije je uvođenje »vlažnog« bušenja 1959. god. Do tada se rudarilo u uslovima »suvog« bušenja.

Procenat slobodnog SiO_2 u rudonosnoj stijeni (mjerena su obavljena više puta i raznim metodama) kreće se u prosjeku od 10 do 70%. Veći procenat (20—70%) nalazi se u izrazito silifikovanim zonama.

Mjerenja zaprašenosti obavljaju se redovno od 1961. god. Na svim radilištima u jami broj čestica u 1 cm^3 iznosi u prosjeku 450—4250.

U uslovima »suvog« bušenja mjerenje zaprašenosti nije nijedanput obavljeno. Međutim, kako je na radilištima gdje se u manjem obimu iz objektivnih razloga i sada povremeno »suvo« buši zaprašenost veća 10—20 puta, možemo pretpostaviti u kakvim se uslovima rudarilo u pomenutom periodu »suvog« bušenja. Tu se još moraju uzeti u obzir slaba tehnička opremljenost rudnika u prvih desetak godina rudarenja, zatim

nedostatak bilo kakvih ličnih zaštitnih sredstava i slabi životni uslovi (ishrana, stanovanje).

Cilj ovog ispitivanja je višestruk:

- da se ispita ima li oboljelih od silikoze među bivšim rudarima
- da se onima kod kojih se nađu razvijene forme silikoze preko nadležnog zavoda za socijalno osiguranje regulišu prava zagarantovana Osnovnim zakonom o invalidskom i penzionom osiguranju
- da se kompletira epidemiologija silikoze »šuplje stijene«.

MATERIJAL I METODI

Ovim radom obuhvaćeni su samo bivši rudari koji su radili u uslovima »suvog« bušenja, a napustili su rudnik ranije ili kasnije i nijesu se više nikada bavili rudarenjem, niti drugim poslovima u uslovima fibrogenske prašine. Rudari koji su radili i napustili rudnik za vrijeme »vlažnog« bušenja (počev od 1959. god.) nijesu uzimani u obzir, jer su naša ranija izučavanja silikoze »šuplje stijene« pokazala da nakon uvođenja »vlažnog« bušenja do sada rudari u ovom rudniku oboljevaju samo od početnih formi silikoze bez znatnije tendencije ka progresiji (1). Osim toga treba napomenuti da ovi nekadašnji rudari »šuplje stijene« ranije nijesu sistematski ispitivani, a samo je nekoliko njih otkriveno zadnjih godina od nadležnog ATD-a.

U pronalaženju bivših rudara, od kojih većina živi u okolnim selima, a određen broj i u udaljenim opštinama, iskoristili smo sredstva javnog informisanja (»Pljevaljske novine«). Odziv je bio preko očekivanja, javilo se njih 65.

Pri ocjenjivanju intenziteta silikotičnih promjena koristili smo se Internacionalnom klasifikacijom pneumokonioza koju je predložio Međunarodni biro rada iz Zeneve 1959. god. i koja se kod nas još uvijek mnogo upotrebljava.

Pored standardne radiografije pluća, urađen je i fizikalni pregled. U slučajevima gdje su nađene razvijene i teže forme silikoze obavljena su i dopunska ispitivanja plućne funkcije (spirometrija i analiza gasova u krvi) i srca (EKG i kardiološki pregled).

REZULTATI

Od 65 pregledanih rudara 6 je bez znakova silikoze, 20 sa sumnjom na silikozu (Z), 11 sa pojačanom retikulacijom (L), 8 sa retikulacijama i punktacijama u srednjim plućnim poljima do dva međurebrana prostora (Lp), 11 sa retikulacijom i punktacijama preko dva međurebrana prostora (Lp₂, p₃), 6 sa punktacijama i mikronodularnim sjenčicama preko

Tablica 1.
Radiografska slika pluća prema godinama eksponovanog radnog staža

Pneumo- konioza	Ekspozicija u godinama								Zbir
	0—	1—	2—	3—	4—	5—	6—	7—10	
O	1	1	—	2	1	1	—	—	6
Z	6	7	1	3	2	—	1	—	20
L	1	—	5	—	1	1	1	2	11
Lp	—	2	—	—	3	1	1	1	8
Lp ₂	—	2	1	—	2	—	—	1	6
p ₃	—	2	2	—	—	—	—	1	5
p ₃ m ₃	—	—	2	—	—	2	—	2	6
n ₃	1	—	1	—	—	—	—	—	2
A	—	—	—	—	—	—	1	—	1
Ukupno	9	14	12	5	9	5	4	7	65

tri međurebrana prostora (p₃m₃), 2 sa nodularnim sjenčicama preko tri međurebrana prostora (n₃) i 1 sa komplikovanom silikozom (A). Dakle, ukupno je 20 oboljelo od razvijenih i težih formi silikoze (tablica 1) koje se prema članu 18. OZOIO mogu priznati kao profesionalno oboljenje. To se u potpunosti slaže sa našim ranijim ispitivanjima kada smo zaključili da je u »Šupljoj stijeni« od rudara koji su radili u uslovima »suvog« bušenja svaki treći obolio od razvijenih oblika silikoze.

Iz tablice 1 je vidljivo da je 11 oboljelih od silikoze sa intenzitetom promjena Lp₂, p₃, p₃m₃, n₃ i A imalo eksponovani radni staž do 3 god., 6 od 3 do 7 god. i 3 preko 7 god.

Od dva oboljela rudara sa silikozom nodularnog stadijuma (n₃) jedan je radio u jami samo 6 mjeseci, i to kao kopač. Taj bivši rudar obolio je 1961. god. od aktivne tuberkuloze pluća. Iste godine počinje se razvijati silikotični proces (radioloških znakova silikoze prije nije bilo), te se može smatrati da je tuberkuloza »probudila« i ubrzala razvoj silikoze.

Rudar koji je obolio od komplikovane silikoze (A) radio je u jami kao kopač 7 godina.

Iz grupe rudara sa pneumokoniotičnim promjenama stadijuma Lp, jedan je u toku ispitivanja obolio od karcinoma bronha. To je do sada i jedini slučaj maligniteta na plućima kod svih bivših i sadašnjih rudara »šuplje stijene«.

Radi ocjene radne sposobnosti oboljelima od razvijenih i poodmaklih stadijuma silikoze urađena je spirometrija i analiza gasova u krvi. Rezultati su slijedeći: bez poremećaja plućne funkcije 7; laka restrikcija 1 (nađen poremećaj difuzije gasova, radiografski — totalni fibrotoraks lijevo); laka opstrukcija 3 (bez poremećaja gasova u krvi i srčane funkcije); srednja opstruktivno-restriktivna insuficijencija 4 (bez poremećaja gasova u krvi, kod jednog opterećenje miokarda); teža opstruktivno-re-

Tablica 2.
Radiografska slika pluća prema godinama starosti

Pneumo- konioza	Godine starosti							
	30—34	35—39	40—44	45—49	50—54	55—59	60—64	65—69
O	1	—	2	2	1	—	—	—
Z	1	4	2	8	3	—	1	1
L	—	1	2	1	1	1	4	1
Lp	—	1	3	—	—	—	4	—
Lp ₂	—	1	—	1	3	—	1	—
P ₂	—	1	—	1	1	1	1	—
P ₂ m ₃	—	1	2	1	1	—	1	—
n ₃	—	—	1	1	—	—	—	—
A	—	—	—	1	—	—	—	—
Ukupno	2	9	12	16	10	2	12	2

striktivna insuficijencija sa poremećajem gasova u krvi i znacima hroničnog plućnog srca 3.

Starost svih oboljelih od silikoze razvijenih i poodmaklih formi kreće se od 35 do 69 god. Najveći broj pripada starosnim grupama od 35 do 39 god. (4) i od 45 do 49 (5).

Srednji eksponovani radni staž u uslovima »suvog« bušenja za ove oboljele rudare iznosi 4 godine.

DISKUSIJA

Specifični patomorfološki supstrat za silikozu je silikotični čvorić i on velikim dijelom predodređuje karakter radiografske slike oboljelog.

Uporedo sa čvorićima u plućima se kod silikoze razvija difuzna pneumofibroza uslovljena relativno niskim sadržajem slobodnog SiO₂ u prašini. Tim procesom je jače narušeno bronhijalno stablo (hronični bronhit, peribronhit, panbronhit). Silikotični čvorić raste apozicijom, a dalje napredovanje može ići aglomeracijom i konfluencijom. Pleuralni listovi često su zahvaćeni tim procesom, te dolazi do obliteracije pleuralne šupljine.

Obrazovanje mnogobrojnih žarišta razasutih po plućima s vremenom znatno poremećuje strukturu pluća i njihovu funkciju.

Važno je napomenuti da od procenta slobodnog SiO₂ u prašini zavisi da li će se razvijati nodularna (preko 18%) ili difuzno-nodularna forma pneumofibroze (2) (manje od 18%).

U literaturi je opisana tzv. »akutna« silikoza (3, 4, 5, 6) kada već poslije nekoliko mjeseci do 1—2 god. ekspozicije fibrogenskoj prašini nastaje teži oblik silikoze. Poznat je slučaj »tunela 2000 smrti« u Zapad-

noj Virdžiniji kada je oko 2000 radnika poslije ekspozicije od jedan do više mjeseci visokodisperznoj prašini skoro čistog kvarca oboljelo i ubrzo umrlo od teškog oblika silikoze.

U literaturi ima dosta podataka o kasnoj progresiji silikoze kada fibroza, poslije duže stabilnosti, pokazuje sklonost ka progresiji. Po nekim autorima (7) to treba razlikovati od »pozne« silikoze, koja se može razviti mnogo godina poslije prekida ekspozicije, a u vrijeme prekida dejstva prašnog faktora radiološkim ispitivanjem nije utvrđena.

Po *Molokanovu* (8) opisani slučajevi »pozne« silikoze su samo prvenstveno kasno dijagnostikovani i zato objavljeni mnogo godina poslije prekida ekspozicije. Međutim, u novije vrijeme ipak raste interes za »poznu« silikozu (9, 10, 11, 12).

U svom materijalu nemamo radiograme ispitivanih poslije prekida rada u rudniku (svi su radili i napustili rudnik u periodu od 1947. do 1959. god.). Kod određenog broja oboljelih od težih stadijuma silikoze postoje podaci, ali samo od nazad nekoliko godina. Na taj način, mi ne možemo suditi o tome da li je silikoza kod ovih bivših rudara kasna progresija od ranije postojeće silikoze (već u toku rada u jami) ili je po prekidu ekspozicije godinama kasnije od početnih formi progredirala do razvijenih. Izuzetak je oboljeli rudar od nodularne silikoze (n_3), koji je, kao što je već napomenuto, obolio od aktivne tuberkuloze 1961. god. Od tada posjedujemo radiograme pluća i na prvom od njih ne vide se znaci silikoze. Međutim, već kroz godinu dana razvijaju se mikronodularne sjenčice obostrano u srednjim plućnim poljima. Slučaj je dobar primjer »pozne« silikoze i biće posebno publikovan. Drugi oboljeli od nodularnog stadijuma silikoze umro je u toku ispitivanja od dekompenzovanog hroničnog plućnog srca. Za njega, kao i za oboljelog od komplikovane silikoze (A) na osnovu radiograma možemo pretpostaviti da su i ranije još pri radu u jami oboljeli od već razvijenog oblika silikoze.

ZAKLJUČAK

Ispitivanje obolijevanja od silikoze bivših rudara »Šuplje stijene«, koji zbog toga što su rano napustili rudnik, nikada ranije nijesu sistematski ispitivani, nametnulo se kao potreba. Naša ranija ispitivanja silikoze u ovom rudniku (1) pokazala su da su rudari za vrijeme »suvog« bušenja relativno brzo obolijevali od silikoze. Zato smo pretpostavili da se i među ovim nekadašnjim rudarima, koji su radili od više mjeseci do nekoliko godina, može naći oboljelih od silikoze. Naša pretpostavka se obistinila, jer kao što je već izneseno, od 65 pregledanih 20 je oboljelo od razvijenih i težih formi silikoze.

Iskustvo nas uči da se kod radnika eksponovanih velikoj koncentraciji prašine sa visokim procentom slobodnog SiO_2 silikoza može razviti, u nepovoljnim zdravstvenim uslovima, i mnogo godina poslije prekida ekspozicije. Zato je potrebna permanentna zdravstvena kontrola ne samo

oboljelih od silikoze već i onih kod kojih poslije prekida ekspozicije fibrogenskoj prašini radiološki nijesu nađeni znaci oboljenja.

Literatura

1. *Cosović, M.*: Glasn. Zav. zdrav. zašt. SRS, 21 (1972) 121.
2. *Securite, hygiène et medecine du travail*, 22 (1970) 252.
3. *Magin, J.*: *Med trav.*, 9 (1936) 252.
4. *Uehlinger, E.*: *Schweiz. Ztschr. Patol. Bakt.*, 12 (1949) 150.
5. *Zollinger, R.*: *Schweiz. Ztg. Tuberk.*, 3 (1946) 205.
6. *Charles, M. et al.*: *Arch mal. prof.*, 9 (1948) 551.
7. *Vigdorčik, N. A., Eugenova, A. A.*: *Klin med.*, 10 (1932) 131.
8. *Molokanov, K. P.*: *Osnovi rentgendiagnostiki silikoza i drugih pneumokozov*, Medicina, Moskva, 1956, str. 52.
9. *Roch, L., Reynaud, C., Maurin, A., Vitani, C.*: *Arch. mal. prof.*, 22 (1961) 301.
10. *Satpaeva, R. A., Abdrašitova, G. A.*: *Silikoz*, Alma Ata, 1970, str. 161.
11. *Senkevič, N. A.*: *Kliničeskie formi silikoza i silikotuberkuloza*, Medicina, Moskva, 1974, str. 104.
12. *Colov, Hr. i dr.*: *Gig. truda*, 5 (1971) 25.

Résumé

LA SILICOSE DES ANCIENS MINEURS DE LA MINE DE PLOMB ET DE ZINC DE »ŠUPLJA STIJENA«

Dans ce travail sont exposés les résultats de l'examen radiologique des poumons d'anciens mineurs de la mine de zinc et de plomb de »Šuplja stijena«. Les mineurs ont travaillé dans cette mine pendant plusieurs années dans des conditions de forage dit »à sec« avec une protection hygiénique et technique très faible. Jusqu'à maintenant l'état de santé de ces mineurs n'avait jamais été systématiquement examiné bien qu'ils aient travaillé dans la mine de 1947 à 1969.

Les résultats des examens sont les suivants: Sur 65 anciens mineurs examinés 6 ne présentent pas de symptômes de silicozes, pour 20 d'entre eux on doute de la silicose, 8 présentent des réseaux et des ponctuations dans la région médiane du poumon jusqu'aux deux espaces intercostaux, 11 sont atteints d'une silicose au premier stade Lp_2 , 6 une silicose de la forme P_3 et p_3m_3 , 2 une silicose de la forme n_3 et 1 mineur a une silicose de la forme A.

Service de médecine de travail
Centre médical, Pljevlje

Reçu le 14 Februar 1974