

Profesionalno otrovanje olovom u Sjedinjenim Državama: klinički i biokemijski nalazi prema nalazima olova u krvi (Occupational lead poisoning in the United States: Clinical and biochemical findings to lead levels), BAKER, E. L., LANDRIGAN, P. J., BARBOUR, A. J., COX, D. H., FOLAND, D. S., LIGO, R. N., THROCMORTON, J., Brit. J. industr. Med., 36 (1979) 314—322.

Autori opisuju tri epidemiološka ispitivanja profesionalne ekspozicije i otrovanja olovom u SAD, i to dva u topionicama olova gdje su radnici bili eksponirani visokim akutnim dozama i treće u jednoj tvornici olovnih spojeva gdje je ekspozicija bila kronična. U svakom od ta tri primjera ocjenjivali su odnose između olova u krvi i kliničkih te biokemijskih manifestacija toksičnosti olova. Naročito su željeli odrediti da li je održavanje vrijednosti olova u krvi ispod granice od 2,41 ili 2,90 $\mu\text{mol/L}$ (50 ili 60 $\mu\text{g/dl}$) moglo poslužiti za zaštitu većine radnika protiv toksičnih posljedica ekspozicije anorganskim olovom. Autori su određivali odnose doze i učinka između olova u krvi i toksičkih učinaka kod 160 radnika s olovom u dvije topionice i u jednoj kemijskoj tvornici. Vrijednosti olova u krvi su se kretale između 0,77—13,51 $\mu\text{mol/L}$ (16—280 $\mu\text{g/dl}$). Klinička slika toksičke ekspozicije nađena je kod 70 radnika (54%) uključujući koliku kod 33, »slabost mišića zapešća« ili gležnja kod 12, anemiju (Hgb 8,69 $\mu\text{mol/L}$ ili 14 gm/dl) kod 27, povišenje dušika krvne ureje (7 114 $\mu\text{mol/L}$ ili 20 mg/dl) kod 28, a eventualnu encefalopatiju kod 2. Nije otkriveno nikakvih toksičnih znakova kod koncentracija olova u krvi ispod 1,93 $\mu\text{mol/L}$ (40 $\mu\text{g/dl}$). Međutim, 13% radnika s olovom u krvi u vrijednosti 1,93—3,81 $\mu\text{mol/L}$ (40—79 $\mu\text{g/dl}$) imalo je slabost ekstenzora ili gastrointestinalne simptome. Anemija je bila nađena kod 5% radnika s koncentracijom olova u krvi od 1,93 do 2,85 $\mu\text{mol/L}$ (40—59 $\mu\text{g/dl}$), u 14% s razinom od 2,90 do 3,81 $\mu\text{mol/L}$ (60—79 $\mu\text{g/dl}$), a kod 36% s razinom 3,86 $\mu\text{mol/L}$ (80 $\mu\text{g/dl}$). Povišenje dušika krvne ureje nastajalo je kod radnika s dugoročnom ekspozicijom olovu. Samo 3 radnika s povišenim dušikom krvne ureje imala su bar 4 godine ekspoziciju olovu, a 9 je primalo peroralno kate; osmorica iz te grupe imala su smanjen klirens kreatinina a osam je imalo smanjenu sposobnost koncentracije urina. Ti podaci, zaključuju autori, idu u prilog tvrdnji da dopuštenu biološku granicu za olovo u krvi treba postaviti između 1,93 i 2,90 $\mu\text{mol/L}$ (40—60 $\mu\text{g/dl}$). Autori kažu da su se ovim radom konfrontirali s pitanjem da li razina olova u krvi može biti pouzdano upotrijebljena kao indeks ekspozicije olovu u grupama radnika s različitim stupnjevima apsorpcije olova. Poznato je da su analize sadržaja olova u krvi podložne brojnim biološkim i analitičkim izvorima greške. Biološka varijacija olova u krvi može rezultirati bilo iz statističke slučajnosti ili može biti sistematska po svojoj prirodi. Biološka varijacija može reflektirati kratkoročne fluktuacije u ekspoziciji, u apsorpciji ili u kretanju olova iz koštanih depoa ili k njima. Autori su dobro obradili potencijalne izvore varijabilnosti određivanja olova u krvi, pa su prikazali i posebnu tablicu u kojoj se navode biološki i analitički tip incidencije varijabilnosti koja opet može bi-

ti kod slučajnog uzorka ili kod sistematskog uzimanja. Autori upozoravaju da se jednokratno uzimanje olova u krvi ne može sa sigurnošću upotrijebiti za postavljanje dijagnoze otrovanja olovom, ali se ipak zalažu za epidemiološku vrijednost tog određivanja. Inače tvrde da su našli klinički i biokemijski dokaz za toksičnost olova i kod radnika koji su imali olovo u krvi između 1,93 i 2,85 $\mu\text{mol/L}$ što je po vrijednosti 40–59 $\mu\text{g/dl}$. Od ostalih zanimljivih nalaza našli su disfunkciju bubrega kod 28 radnika s profesionalnom ekspozicijom olovu od kojih je 9 imalo u anamnezi podatke o peroralnoj terapiji kelatima, pa napominju da se opetovano uzimanje kelata per os može kod otrovanja olovom smatrati stimulacijom za teže učinke olova na bubreg. Autori se priklanjaju mogućnosti postojanja olovne nefropatije pa citiraju jedno proučavanje 7032 topioničara olova i radnika olovnih baterija kod kojeg je bilo utvrđeno da postoji višak stope mortaliteta kao uzrok kroničnog nefritisa.

T. BERITIĆ

Prospektivno proučavanje supkliničkih učinaka kronične povećane apsorpcije olova. II. Rezultati osnovnog neurološkog testiranja (Subclinical Effects of Chronic Increase Lead Absorption — Prospective Study. II. Results of Baseline Neurologic Testing), BALOH, R. W., SPIVEY, G. H., BROWN, C. P., MORGAN, D., CAMPION, D. S., BROWDY, B. L., VALENTINE, J. L., GONICK, H. C., MASSEY, F. J., CULVER, B. D., J. O. M., 21 (1979) 490.

Ima nekoliko problema koji se pojavljuju kod tumačenja nepovoljnih učinaka olova na živčani sistem. U najvećem broju slučajeva apsorpcija olova se mjeri u vrijeme testiranja, a prethodna koncentracija olova i trajanje ekspozicije su slabo, ako su uopće, poznati. Mjerenje oštećenja neurološke funkcije, koje je u korelaciji sa stupnjem apsorpcije olova, u korelaciji je i s drugim varijablama kao što su socioekonomski položaj, izobrazba, prethodne bolesti itd. Čak i najprobranije statističke tehnike ne mogu uvijek odjeliti učinak olova od učinka onih faktora koji mogu biti potencijalno važne varijable. Proučavanja koja se služe sparenim kontrolama teoretski bi trebala pomoći da se riješe ti problemi. Budući da je teško naći posve sparene kontrole, one su obično uključivale samo donekle upotrebljive grupe kao što su tehničari, namještenici u uredima ili nezaposleni. Razlike u izvođenju testa između tih kontrola i radnika eksponiranih olovu mogu otkrivati faktore koji čine razlike i u apsorpciji olova. Autorima je u sadašnjem proučavanju bila svrha da identificiraju supkliničke neurološke promjene kod naoko zdravih radnika eksponiranih olovu koji su u prošlosti imali vrijednosti olova u krvi pretežno ispod 80 $\mu\text{g}/100\text{ ml}$ i da proučavaju progresiju ili regresiju takvih promjena s vremenom. Ovo proučavanje je bilo zamišljeno da se izvede tokom perioda od tri godine, i to u tri faze. Prvo, osnovno (»baseline«) ispitivanje uključujući anketu koja je isticala anamnezu, obuhvaćalo je standardne neurološke pretrage, kvantitativne neurološke testove i biokemijske pokazatelje apsorpcije olova; zatim se nadovezao period promatranja s kontrolama biokemijskih pokazatelja te konačno ponavljanje svih osnovnih testiranja. Ispitivana grupa se sastojala od radnika iz sekundarne topionice olova a kontrolna grupa dobivena je iz tvornica koje su bile u blizini te topionice, a obrađivale su aluminij. »Baterija« testova je uključivala standardnu neurološku pretragu, zatim mjerenje živčane provodljivosti, test kvantitativne okulomotorne funkcije te posebna proučavanja. Radnici eksponirani olovu i kontrolni ispitanici su bili izmiješani tako da ispitivači nikad nisu znali točno kojoj grupi pripada njihov individualni ispitanik. Iako su radnici koji su radili s olovom pokazivali značajno više neuroloških simptoma nego kontrole, kvantitativnim neurološkim testiranjem nađene su relativno male razlike. Sni-

ženi duboki tetivni refleksi bili su češći kod radnika s olovom nego kod kontrola (22% : 11%), ali je razlika bila od granične značajnosti ($P = 0,06$), dok su se drugi znakovi periferne neuropatije nalazili jednako često u obje grupe. Srednja brzina motorne provodljivosti i mjerenja senzoričke latencije nisu bili značajno različiti kod radnika s olovom od onih kod kontrola pa od 6 mjerenja okulomotorne funkcije samo je srednja točnost sakadičnih kretnja oka bila značajno različita u obje grupe ($P < 0,01$). Visoka frekvencija gubitka sluha bila je jednako česta i teška u obim grupama, a odgovarala je razini ekspo- zicije buci i u olovnim i u kontrolnim radilištima.

T. BERITIĆ

Supklinički učinci kronično povećane apsorpcije olova — prospektivno proučavanje. III. Neurološki nalazi kod kontrolnog naknadnog ispitivanja (Subclinical Effects of Chronic Increased Lead Absorption — A Prospective Study. III. Neurologic Findings at Follow-up Examination), SPIVEY, G. H., BALOH, R. W., BROWN, C. P., BROWDY, B. L., CAMPION, D. S., VALENTINE, J. L., MORGAN, G. E., CULVER, J. O. M., 22 (1980) 607.

Ovo proučavanje je započelo 1976. godine u vrijeme kad se smatralo da je olovu u krvi granična vrijednost $80 \mu\text{g}/\text{dl}$. Proučavanjem se htjela ispitati mogućnost neuroloških abnormalnosti kod radnika čija je vrijednost olova u krvi pretežno između 60 i $80 \mu\text{g}/\text{ml}$. Posebna vrijednost ovog rada je kontrolno naknadno ispitivanje radnika kod kojih je već otprije poznato kretanje olova u krvi. Neovisna medicinska kontrola je bila kontinuirano i dalje provođena. Vrijednosti olova u krvi su se mjerile bar jednom mjesečno, a i češće, ako su bile iznad $60 \mu\text{g}/\text{dl}$. Radnici koji su se tužili na znakove eventualne toksičnosti olova ili su im vrijednosti olova konstantno bile veće, bili su prvo premješteni na posao s malom ekspozicijom olovu unutar tvornice ili, ako to nije bilo dostatno da im se snizi koncentracija olova u krvi, bili su premješteni izvan industrije olova. Pregledano je bilo 69 topioničara jedne sekundarne topionice olova i 35 kontrolnih ispitanika — radnika iz obrade aluminijske. Obavljalo se osnovno ispitivanje koje je uključivalo anketiranje naročito s obzirom na olovom izazvane simptome, zatim mjerenje apsorpcije olova, standardnu neurološku obradu naročito usmjerenu na otkrivanje kliničkih znakova toksičnosti ili znakova rane periferne neuropatije odnosno neovisnih neuroloških abnormalnosti koje bi se mogle identificirati neurološkim testiranjem. Mjerila se živčana provodljivost uz elektrookulografiju i audiometrijsko testiranje. Rezultati su pokazali da nema bitnih razlika između radnika koji rade s olovom i kontrolnih ispitanika u testiranoj živčanoj provodljivosti. Jednom nađena statistički značajna razlika kod ponovnog ispitivanja ulnarisa nije bila posljedica selektivnog odlaska radnika s niskom brzinom provodljivosti, jer su jednaku srednju brzinu ulnarne provodljivosti imali i oni koji su ostali u ispitivanoj populaciji. Smanjenje provodljivosti, o kojem se tako često piše u literaturi, ne slaže se s nalazima koje su sada iznijeli autori, pa oni upućuju na različite mogućnosti neslaganja od kojih je jedna i neopravdano pretkazivanje normalnih vrijednosti, umjesto da se izaberu prave kontrolne grupe. Autori ističu da u nekim radovima nije bilo moguće potvrditi aktualnu neuropatiju biopsijom živaca ili elektromiografijom, pa tvrde da se mjerenje živčane provodljivosti vjerojatno ne može smatrati dobrim radnim indikatorom učinka olova na živčani sistem. Sažimajući čitav članak autori naglašavaju da nisu našli ni jedan jedini pojedinačni test ili jednostavni tip simptoma ili znakova ili jednih i drugih koji bi se pouzdano mogli upotrijebiti za identifikaciju supkliničkih učinaka olova na živčani sistem.

T. BERITIĆ

Otkrivanje ranih promjena bubrega u radnika profesionalno izloženih olovu, živi i kadmiju (Früherkennung von Nierenschaden bei beruflich gegenüber Blei, Quecksilber und Cadmium exponierten Personen), SCHALLER, K. H., GONZALES, J., THÜRAUF, J., SCHIELE, R., Zbl. Bakt. Hyg., I. Abt. Orig. B, 171 (1980) 320.

Istraživanje je poduzeto radi procjene mogućih štetnih učinaka na bubrege uzrokovanih profesionalnom ekspozicijom kadmiju, olovu i živi. Ispitan je 81 radnik u pogonu za cink-kadmij i u tvornici nikal-kadmijskih baterija, izložen kadmiju, 23 radnika u kemijskoj tvornici eksponirana živi pri sintezi živinih spojeva te 21 radnik izložen olovu zaposlen u topionici olova. Kao kontrolna skupina pregledanc su 43 osobe bez ekspozicije navedenim teškim metalima i bez postojanja bubrežnog oštećenja. Da bi ocijenili stupanj profesionalne izloženosti olovu, živi i kadmiju, autori su analizirali koncentracije teških metala u uzorcima krvi i mokraće svih ispitanika. Kao indikatore štetnog djelovanja na bubrege određivali su eliminaciju specifičnih proteina preko bubrega. Analiza proteina visoke molekularne težine kao što su albumin i kiseli alfa-glikoprotein provedena je novom laserskom nefelometrijskom metodom. Proteini niske molekularne težine (beta₂-mikroglobulin) određivani su radioimunološki. Rezultati istraživanja radnika izloženih kadmiju potvrdili su prethodne nalaze. Nakon dulje ekspozicije pojavljuje se karakteristična beta₂-mikroglobulinurija. Osim tog nalaza, radnici izloženi kadmiju imaju povećano izlučivanje ukupnih proteina. Blago povećanje izlučivanja beta₂-mikroglobulina i ukupnih proteina imali su i radnici izloženi živi, što se u odnosu na ukupne proteine izrazito povećava pri intenzivnoj i dugoj ekspoziciji živinim spojevima. U radnika izloženih olovu kao i u ispitanika kontrolne skupine nije nađeno povećano izlučivanje bjelančevina u mokraći.

M. HOČEVAR

Osteomalacija izazvana kadmijem (Cadmium-induced Osteomalacia), BLAINEY, J. D., ADAMS, R. G., BREWER, D. B., HARVEY, T. C., Brit. J. industr. Med., 37 (1980) 278.

Prvi je trajnu proteinuriju u radnika izloženih kadmiju opisao Frieberg, a kasnije je uočavana u radnika različitih industrijskih procesa u vezi s kadmijem. Bjelančevina je pretežno niske molekularne težine i karakterizira poremećaj funkcije proksimalnih bubrežnih tubula. Kao glavni klinički efekt kadmija do sada su opisivane respiratorne smetnje, dok je proteinurija smatrana benignom. U industrijskoj ekspoziciji se djelovanje kadmija u obliku osteomalacije vrlo rijetko opisuje, što je autore, uz povećan interes za osteomalaciju izazvanu kadmijem iz neprofesionalnog izvora (itai itai bolest u Japanu), navelo da prikažu svog bolesnika. Taj je čovjek radio u proizvodnji baterija i bio izložen kadmiju 36 godina. Proteinurija mu je dokazana unatrag 25 godina, a posljednjih 12 godina ima velike poteškoće sa sve većom radnom nesposobnošću u vezi s kostima. Nekoliko biopsija kosti i pomna biokemijska ispitivanja dokazala su tešku osteomalaciju koja se u početku odlično popravljala na liječenje kalcijem i vitaminom D. Jetra je sadržavala mnogo kadmija, što je tokom života dokazano biopsijom, a isto tako i bubrezi. Najveće promjene kosti dokazane su u lumbalnom dijelu kralješnice. Mehanizam razvoja teškog stečenog Fanconijeva sindroma autori tumače kombinacijom manjka kalcija i vitamina D u hrani i oštećenom apsorpcijom kalcija zbog abnormalne sinteze vitamina D, što je u vezi s odlaganjem kadmija u bubrežnim tubulima. To je ujedno bilo i uzrok smetnji u bubrežnoj tubularnoj reapsorpciji. Izraziti efekt kadmija na tubularnu reapsorpciju bez

prepoznatljivog oštećenja glomerularne funkcije ili razvitka progresivne intersticijalne fibroze do koje dovode druge biološki aktivne tvari kao npr. analgetici, ostaje potpuno neprotumačen. Isto tako nije protumačeno zašto su promjene na kostima tako velika rijetkost u industrijskoj ekspoziciji kadmiju, u kojoj su promjene na tubulima česte.

K. TOMAŠEVIĆ

Odnos bioloških pokazatelja ekspozicije olovu prema zdravstvenom stanju radnika u jednoj sekundarnoj topionici olova (The Relationship of Biological Indicators of Lead Exposure to the Health Status of Workers in a Secondary Lead Smelter), HAMMOND, P. B., LERNER, S. I., GARTSIDE, P. S., HANENSON, I. B., RODA, S. B., FOULKES, E. C., JOHNSON, D. R., PESCE, A. J., J. O. M., 22 (1980) 475.

Biološko nadziranje (»monitoring«) ekspozicije olovu nije ograničeno na određivanje samog olova nego uključuje i učinke olova, naročito one na hematopoijetski sistem: stopu izlučivanja delta-aminolevulinske kiseline (ALAU), koproporfirina (CPU) i porfirina u eritrocitima (EP). Autori su ovim radom htjeli ocijeniti vrijednost četiriju pokazatelja ekspozicije olovu: 1) koncentracije olova u krvi (PbB); 2) koncentracije olova u mokraći (PbU); 3) izlučivanja delta-aminolevulinske kiseline u mokraći (ALAU); 4) eritrocitnih porfirina (EP), i osam pokazatelja toksičkih učinaka na hematopoijetski odnosno bubrežni sistem; hemoglobina, dušika serumske ureje, serumskog kreatinina; kreatinin klirensa, serumskog urata, izlučivanje urata u urinu, izlučivanja u urinu beta-2-mikroglobulina i izlučivanja aminokiselina u mokraći. Anketni list se davao svakom radniku, a bio je usmjeren na prisutnost ili odsutnost 23 simptoma, za koje autori vjeruju da su povezani s prekomjernom ekspozicijom olovu, te na jedan ograničeni fizički pregled. Ispitanici su bili muškarci, radnici u jednoj sekundarnoj topionici olova, a kontrolna grupa, sparena po dobi i rasi, bila je sastavljena od radnika koji su bili iz različitih zanimanja kod kojih nema ekspozicije olovu. Taj sastav jedne i druge grupe pokazan je u tablici. Među ispitanim radnicima je bilo i onih s relativno visokom ekspozicijom kod kojih se olovo u krvi kontroliralo od 1965. g. Autori su našli visoku pozitivnu korelaciju između eritrocitnog porfirina (oni ga nazivaju EP) i istodobnog stupnja ekspozicije olovu »kako se ona reflektira u koncentraciji olova u krvi«.

Korelacija između izlučivanja ALA u mokraći i istodobnih koncentracija olova u krvi kod radnika bila je čak i bolja. Naprotiv, u vrijeme kad se određivalo i olovo u krvi nađeno je da je ono samo u umjerenoj korelaciji s vrijednosti olova u urinu.

S. KOVAČ

Akutno otrovanje fosfinom na brodu za prijevoz žita (Acute Phosphine Poisoning Aboard a Grain Freighter), WILSON, R., LOVELOY, F. H., JAEGER, R. J., LANDRIGAN, P. L., J. A. M. A., 244 (1980) 148.

Fosfin se danas mnogo primjenjuje kao fumigans u borbi protiv insekata i glodavaca u uskladištenim žitaricama, naročito u elevatorima za žito i na brodovima. Od oko milijun radnika potencijalno ugroženih fosfinom, 10 000 su radnici na brodovima, gdje zatvorena okolina i dugotrajna ekspozicija stvaraju mogućnost ozbiljnog oštećenja zdravlja. Autori opisuju akutno otrovanje nakon udisanja fosfina, koje se dogodilo u 29 od 31 člana posade za

prijevoz žita, te dvoje djece kapetana broda koja su boravila na brodu kao putnici, a jedno od njih je umrlo od otrovanja. Glavni simptomi su bili glavobolja, umor, mučnina, povraćanje, kašalj i dispneja. Fizikalnim pretragama dokazano je postojanje žutice, parestezija, ataksije, intencijskog tremora i diplopije. Postmortalni nalazi umrlog djeteta upućivali su na postojanje fokalne infiltracije miokarda s nekrozom, plućnog edema i oštećenja sitnih krvnih žila. Preživjelo dijete imalo je EKG i ehokardiografske znakove oštećenja miokarda i prolazno povećanje MB frakcije serumске kreatin fosfokinaze. Koncentracije fosfina u reprezentativnim područjima broda iznosile su 20 do 30 ppm (MDK za fosfin iznosi 0,3 ppm). Dokazano je da je fosfin prodirao u prostorije na brodu preko ventilacijskog sistema. U raspravi autori navode da se malo zna o mogućim dugotrajnim učincima izloženosti niskim količinama fosfina, a upravo takvim koncentracijama su izložene posade brodova za prijevoz žitarica. Zbog toga je potrebno radi prevencije tog otrovanja upoznati posadu s toksičnošću fosfina, tj. sa simptomima koje fosfin može izazvati. Na brodovima moraju biti istaknuta jasna upozorenja o opasnosti od tog fumigantnog sredstva. Na kraju preporučuju da se zbog svoje toksičnosti fosfin zamijeni manje otrovnim fumigansom.

A. PLACHTE-BIŠČEVIĆ

Neurološka slika otrovanja organskim otapalima u industrijskih radnika (Neurological Picture of Organic Solvent Poisoning in Industry), JUNTUNEN, J., HUPLI, V., HERNBERG, S., LUISTO, M., Int. Arch. Occup. Environ. Health, 46 (1980) 219.

Prikazano je 37 bolesnika poslanih u Institut za medicinu rada u Helsinkiju zbog sumnje na otrovanje organskim otapalima. Bolesnici su pregledani neurološki, neuroradiološki, neurofiziološki, psihološki, a izvršene su i neke laboratorijske analize. Kao dijagnostički kriteriji uzeti su u obzir ovi: 1. kvalitativno i kvantitativno dokazana ekspozicija organskim tvarima ili smjesi organskih tvari za koje se zna da su neurotoksične, 2. klinička slika oštećenja nervnog sistema centralnog ili perifernog tipa, 3. isključene druge organske bolesti, 4. isključene primarne psihijatrijske bolesti. Većina pregledanih radnika bila je izložena smjesi različitih otapala. Od subjektivnih simptoma u najviše ispitanika postojala je glavobolja, a zatim redom psihičke smetnje, poremećaj senzibiliteta, umor, poremećaj pamćenja i mučnina. Manje od 10 bolesnika imalo je vrtoglavicu, tremor, epileptičke napadaje i smetnje vida. Objektivni neurološki nalazi bili su općenito govoreći neznatno izraženi, a sastojali su se uglavnom od poremećenja funkcije moždanih živaca, psiho-organskog sindroma, cerebelarnih znakova i periferne neuropatije. Od 37 bolesnika, 24 (63%) imalo je pneumoencefalografske nalaze koji su upućivali na atrofiju mozga. Prema uobičajenim kriterijima 13 je imalo lake, 9 umjerenе, a 2 teške promjene u smislu atrofije. Obično se radilo o asimetričnoj atrofiji. Najčešći nalaz EEG-a bili su lagano difuzni spori valovi, često povezani s fokalnim sporim valovima. Lagane promjene u smislu periferne neuropatije uočene su u 20 bolesnika, dok su lagane neurofiziološke promjene povezane s kliničkim znakovima polineuropatije opažene u 11 bolesnika. Što se tiče promjene psiholoških testova, 94% pregledanih imalo je promjene ličnosti, a 80% od tog broja psihomotorne smetnje. Pamćenje i sposobnost učenja bili su poremećeni u 69%, a inteligencija u 57% bolesnika. Nalazi u cerebrospinalnom likvoru bili su, osim u jednog bolesnika (lagano povišenje proteina u likvoru), normalni. Patološki testovi tolerancije glukoze utvrđeni su u šestorice, od kojih je petero imalo znakove periferne neuropatije. Arterijsku hipertenziju imala su 4 bolesnika. Autori zaključuju da su razlog ne-

moćnosti utvrđivanja odnosa ekspozicije i učinka individualne konstitucionalne razlike pregledanih bolesnika te da je važno neurološki pregledavati sve radnike izložene neurotoksičkim agensima koji imaju simptome, bez obzira na stupanj postojeće ekspozicije.

S. SMOKVINA

Epidemiološko istraživanje brodogradilišnih radnika izloženih vibracijama šake i ruke (Epidemiological Survey of Shipyard Workers Exposed to Hand-Arm Vibration), BOVENZI, M., PETRONIO, L., DI MARINO, F., Int. Arch. Environ. Health, 46 (1980) 251.

Autori su ispitali 169 radnika jednog brodogradilišta koji su u toku svog zanimanja (ispunjavanje pukotina u toku izrade brodova upotrebom pneumatskog oruđa) izloženi vibracijama. Kao kontrolna grupa uzeto je 60 radnika iz istog brodogradilišta koji nikada u toku svog posla nisu upotrebljavali pneumatsko oruđe. Sve su vibracijama izloženi radnici, barem kratko vrijeme, bili eksponirani većem intenzitetu vibracija nego je bilo dopušteno prema standardima. Pregledom je ustanovljeno da je 78,7% radnika imalo parestezije ruku, 31,3% Raynaudov fenomen, 20,1% imalo je radiološke znakove osteoartritisa zapešća i ramena, 10% egzostoze olekranona, a 31,3% ciste u karpalnim kostima. Radi dijagnoze sindroma bijelih prstiju (Vibration-induced white fingers) mjerena je kožna temperatura u svih ispitanika izložene i kontrolne skupine. Temperatura kože izmjerena na 16 različitih mjesta ruke pokazala je prosječnu razliku od 2 do 2,5 °C između obih populacija radnika. I određivanje vremena vraćanja temperature kože na normalnu nakon uranjanja ruku u ledenu vodu tijekom dvije minute pokazalo je razlike između radnika izloženih vibracijama i onih u kontrolnoj skupini za 9 minuta, što je statistički značajna razlika. Autori smatraju da uvjerljivost rezultata dobivenih mjerenjem temperature kože ruku prije i poslije hlađenja govori da su ti testovi prikladni za epidemiološko praćenje efekata izazvanih oštećenjem cirkulacije vibracijama.

N. VEDRIŠ

O reakciji amplitude pulsa na jagodici prsta na buku (Zur Reaktion der Fingerpulsamplitude auf Belärmung), NEUS, H., SCHIRMER, G., RUDDEL, H., SCHULTE, W., Int. Arch. Occup. Environ. Health, 47 (1980) 9.

Autori su izlagali prometnoj buci od oko 72 dB 43 ispitanika (30 muškaraca i 13 žena) i mjerili i analizirali njihove reakcije s obzirom na krvni tlak, puls, amplitudu pulsa na jagodici prsta i arteriji radijalis, frekvenciju srca, frekvenciju disanja i elektromiografski nalaz na ekstenzornim mišićima prstiju. U više od 40% ispitanika došlo je do značajnih promjena svakog od navedenih cirkulacijskih parametara. Najizraženije promjene zabilježene su u amplitudi pulsa jagodice prsta u smislu vazokonstriktorne reakcije. Došlo je do tendencije smanjenja jačine pulsa, amplitude pulsa na arteriji radijalis i frekvencije srca, dok je dijastolički krvni tlak pokazivao tendenciju povećanja. Nisu opažene promjene u frekvenciji disanja i elektromiografskim nalazima. Muškarci su pokazali jače sniženje frekvencije srca nego žene. Oni su osim toga, ukoliko su prije pokusa imali povećan dijastolički krvni tlak i frekvenciju srca, pokazali jače smanjenje amplitude pulsa jagodice prsta i srčane frekvencije. Opaženo je da su starije osobe na primijenjenu buku reagirale povećanjem srčane frekvencije. U muškaraca je reakcija amplitude pulsa jagodice prsta bila u pozitivnoj korelaciji s jačinom pulsa i frekvencijom srca, dok to nije bilo tako s amplitudom pulsa mjerenom na arteriji radijalis, što autori pripisuju artefaktima pri mjerenju pulsa na arteriji ra-

dijalis. U zaključku autori smatraju da njihovi rezultati potvrđuju hipotezu da na reakcije uzrokovane bukom utječu kompenzatorni mehanizmi u smislu povećanja simpatičke i parasimpatičke aktivnosti.

F. KOZMAČ

Proučavanje mortaliteta u radnika kemijske industrije različitih pogona koji su bili izloženi akrilonitrilu (Mortalitätsstudie bei Chemiefacharbeitern verschiedener Produktionsbetriebe mit Exposition auch gegenüber Acrylonitril), THIESS, A. M., FRENTZEL-BEYME, R., LINK, R., WILD, H., Zbl. Arbeitsmed., 30 (1980) 259.

Povod ovom ispitivanju bilo je jedno, u međuvremenu završeno epidemiološko proučavanje tvrtke Du Pont de Nemours u kojem se našlo da su radnici jedne tekstilne tvornice prije dvadeset godina, u vrijeme početka proizvodnje, bili izloženi nepoznatim ali visokim koncentracijama akrilonitrila. U istih je radnika opaženo više obolijevanja od malignih tumora nego što se moglo očekivati u općoj populaciji. Ti su radnici bili izloženi akrilonitrilu tijekom 1950—1952, dok kod radnika izloženih istoj tvari u razdoblju 1953—1955, ta opažanja više nisu potvrđena. Nakon što se na temelju pokusa na životinjama zaključilo da bi akrilonitril mogao biti karcinogen i za čovjeka, povezali su se rezultati dobiveni ispitivanjem radnika u prvom razdoblju s njihovom izloženosti akrilonitrilu. Pokusi na životinjama (štakorima) upućivali su da davanjem akrilonitrila životinje obolijevaju značajno češće nego kontrolne životinje od malignih tumora mozga (mikroglom), želuca i slušnog organa. Neka druga istraživanja nisu potvrdila navedene rezultate, što naročito vrijedi za novija istraživanja akrilonitrila kao kancerogene tvari. Međutim, treba napomenuti da je tehnološki proces u kemijskoj industriji toliko napredovao da se obavlja potpuno hermetizirano i ekspozicija je praktički moguća samo pri punjenju, pražnjenju i čišćenju postrojenja, čime je opasnost za većinu radnika praktički uklonjena.

Autori su poduzeli ispitivanje 1 469 radnika zaposlenih u kemijskoj industriji u kojoj se upotrebljava akrilonitril. Stupanj izloženosti akrilonitrilu, međutim, nije bilo moguće ocijeniti. U ispitivanje su uključeni svi radnici, bez obzira da li su mijenjali radno mjesto ili su prethodno bili izloženi nekim drugim poznatim kancerogenim tvarima (npr. katranu). To epidemiološko istraživanje trajalo je gotovo 20 godina, a obuhvatilo je radnike 12 radionica u svim fazama proizvodnje akrilonitrila. Dobiveni podaci o frekvenciji obolijevanja uspoređeni su s istim podacima za populaciju cijele SR Njemačke. Na ukupno 1 469 promatranih radnika utvrđeno je 89 smrtnih slučajeva (99 očekivanih). Od toga je broj malignih tumora (27) iznad očekivanog broja (20,5), ali ta razlika nije statistički značajna. Ako se broj malignih tumora promotri po lokacijama, postoji izrazito odstupanje od očekivane vrijednosti za karcinom pluća (11 opaženih slučajeva naprama 5,65 očekivanih) te za tumore limfnih i krvotvornih organa (4 : 1,66). Ostali uzroci smrti uglavnom odgovaraju očekivanim vrijednostima u općoj populaciji. U jednom od ispitivanih pogona radnici su dolazili u kontakt s poznatim kancerogenom beta-naftilaminom i tu je čestoća malignih bolesti bila vrlo visoka (7 : 3,9), što je posebno došlo do izražaja s obzirom na frekvenciju karcinoma mokraćnog mjehura (2 : 0,17).

Razmatrajući rezultate ovog proučavanja, teško je razabrati koliko je akrilonitril odgovoran za broj malignih tumora, iz nekoliko razloga. To je svakako postojanje miješane ekspozicije, a osim toga svi oboljeli od malignoma pluća bili su pušači. Uzimajući u obzir sve spomenuto, autori smatraju da i akrilonitril treba smatrati potencijalno opasnim s obzirom na karcinogeni učinak kod čovjeka.

B. IVAČIĆ

Smrtnost od malignih tumora u radnika jedne tvornice gume u Švicarskoj (La mortalité par tumeur maligne chez les ouvriers d'une fabrique de caoutchouc en Suisse), BOVET, P., LOB, M., Schweiz. med. Wschr., 110 (1980) 1277.

Istraživanja o obolijevanju od profesionalnog raka praćena su brojnim poteškoćama kojima pridonosi dugo razdoblje latencije tih bolesti, njihova multifaktorska etiologija te posebno problem osiguranja vrlo uske suradnje svih zainteresiranih za zdravlje radnika. Povod ovom epidemiološkom istraživanju provedenom u razdoblju od dvadeset godina (1955—1975) na jednoj populaciji gumarskih radnika u Švicarskoj bilo je opažanje švicarske liječnice koja je redovito kontrolirajući smrtno slućajeve u području svog kantona otkrila da su osim od raka mokraćnog mjehura radnici tvornice gume, glavne industrijske grane tog područja, oboljeli i umrli od glioblastoma (4 od ukupno 66 radnika). Kao kontrolnu skupinu autori su uzeli radnike jedne tvornice oružja, smještene u istom području. Drugih industrija nije bilo. Usporedba mortaliteta između dvije tvornice kao i između tvornice gume i opće švicarske populacije pokazala je da su radnici u proizvodnji gume češće umirali od raka nego ostale ispitivane skupine. To se posebno odnosi na rak želuca, rak donjih mokraćnih putova i glioblastom. Autori zaključuju da bi ovakva istraživanja trebala intenzivnije provoditi (epidemiologijom profesionalnih bolesti čak se i u bogatoj Švicarskoj stručnjaci premalo bave) i da bi svako takvo istraživanje trebao slijediti niz preventivnih mjera radi smanjenja dokazane opasnosti. U prikazanom istraživanju te bi se mjere trebale sastojati od prikupljanja sumnjivih stabilizatora koji se upotrebljavaju u proizvodnji gume, uvođenja hermetičkih procesa pri proizvodnji i drugih tehnoloških promjena.

B. MARTINOV

Mortalitet radnika pri poliranju metala i galvanizaciji od 1951. do 1969. godine (Mortality Among Workers in the Metal Polishing and Plating Industry, 1951—1969), BLAIR, A., J. OCCUP. Med., 22 (1980) 158.

U metalopreraćivaćkoj industriji izlaganje metalima kao što su krom, nikal, bakar, željezo, olovo i cink, korozivnim kiselinama i kaustičnim lućnatinim otopinama te otapalima (trikloretilen i tetrakloretilen) izaziva visoku smrtnost od nekih vrsta raka, posebno nosa i pluća. Pokušavajući ocijeniti pojavu raka i kod radnika u poliranju metala i galvanizaciji uspoređena je smrtnost u specifićnoj profesionalnoj grupi i u općoj populaciji. Sakupljeni su uzorci smrti radnika u poliranju metala i galvanizaciji u skladu sa 7. revizijom Međunarodne klasifikacije bolesti i uzroka smrti. Analiza se odnosila samo na bijelce budući da su oni činili 89% cijele ispitane skupine radnika. Broj smrtnih slućajeva zbog specifićnog uzroka među 1 292 bijelca galvanizera uspoređen je s očekivanim brojem temeljenim na proporcionalnoj smrtnosti zbog specifićnog uzroka među bijelcima u SAD. Polovica (53%) smrti pada prije 66. godine života što se tumaći činjenicom da su u ispitivanje uključeni aktivni članovi radnićkog sindikata. Nađen je statistićki znaćajan porast smrtnosti od raka jednjaka i primarnog raka jetre, dok je porast raka usne šupljine, ždrijela, rektuma, gušteraće i grkljana te Hodgkinove bolesti bio statistićki neznaćajan. Uoćljivo je malo bolesti infektivnog i parazitarnog porijekla. Smrtnost od raka pluća nije porasla kao ni smrtnost od raka nosne šupljine. Smrtnost od izabranih uzroka analizirana je kod dviju starosnih grupa. Proporcija smrti od svih vrsta raka, a posebno raka jednjaka znaćajno je porasla među 60-godišnjacima ili starijim osobama, ali ne među onima do 66 godina. Primarni rak jetre porastao je u kategoriji starije dobi.

Lagan porast vidi se kod nehodgkinskog limfoma, Hodgkinove bolesti i raka usne šupljine i ždrijela u mlađoj starosnoj skupini. Kod starije skupine porasla je smrtnost od raka debelog crijeva, rektuma, gušterače, prostate i mokraćnog mjehura. Na 66% smrtnica kao zanimanje pokojnika navedeno je poliranje metala ili galvanizacija (kod smrtnosti od raka jetre i jednjaka).

Ova je metoda korisna kao prvi pokušaj da se procijeni smrtnost metaloprerađivača. Obično je ukupna stopa smrtnosti kod zaposlenih osoba manja nego kod stanovništva promatranog u cjelini. Razlog je selekcija prilikom zapošljavanja i nesposobnost bolesnih osoba da nastave radom. Ta se razlika smanjuje nakon 65 godina. Visoka stopa obolijevanja od raka jednjaka i jetre upućuje na činjenicu da visok mortalitet od tih tumora nije slučajna. Nije jasno koji utjecaji povećavaju rizik oboljenja od tumora. Ti radnici vjerojatno dolaze u dodir s više vrsta metala, uključujući krom i nikalj za koje se zna da uzrokuju profesionalni rak respiratornog sistema. Upotreba jakih kiselina i otapala prilikom pripreme metala vjerojatno je u vezi s razvojem raka jednjaka. Isto tako je vjerojatno da je za pojavu raka jetre značajan utjecaj trikloretilena i tetrakloretilena prilikom čišćenja metala.

Povećana smrtnost od raka jednjaka i jetre upućuje na mogućnost profesionalnog oboljenja pa je ovo proučavanje samo početno istraživanje smrtnosti jedne grupe radnika određenog zanimanja — metaloprerađivača i galvanizera. Izloženost potencijalno opasnim otopinama i metalima zahtijeva daljnje istraživanje.

S. LABUS

Prašine u tvornici čelika. Kontaminacija pluća radnika koji rade sa željezom (Dusts in Steel-making Plant. Lung Contamination Among Iron Workers), KOPONEN, M., GUSTAFSSON, T., KALLIOMÄKI, K., KALLIOMÄKI, P. L., MOILANEN, M., PYY, L., Int. Arch. Occup. Environ. Health, 47 (1980) 35.

Mjerena je razina kontaminacije česticama metala zadržanim u plućima u radnika tvornice željeza i čelika. Metoda se sastojala od mjerenja zaostalog magnetskog polja, uzrokovanog magnetskim česticama zadržanim u plućima. Ispitana je skupina radnika iz različitih dijelova procesa proizvodnje čelika (miješanje sirovina, visoke peći, LD konvertori, proces lijevanja). Koncentracija željeza u uzorcima prašine i dimova bila je od 25 do 59%. Potanko je opisan način uzimanja uzoraka prašine za kemijske analize i ispitivanje magnetskih svojstava. Za ispitivanje kontaminacije pluća željezom izabrano je 30 radnika iz odjela za sintriranje, visoke peći i u procesu kontinuiranog lijevanja. Svi ti ispitanici nisu prethodno bili izloženi nikakvim metalnim aerosolima. Najvišu kontaminaciju imali su radnici uz visoke peći, a najnižu oni zaposleni u procesu lijevanja željeza. Opažane su velike individualne razlike u nalazima, iako su radnici radili pod vrlo sličnim uvjetima. Autori su usporedili opisane rezultate s rezultatima istovrsnih mjerenja u skupini brodogradilišnih zavarivača, ljevača i zavarivača nerđajućeg čelika. Pokazalo se da je najniža kontaminacija pluća nađena u radnika u proizvodnji čelika i željeza, nešto viša u radnika visoke peći, a najviša u zavarivača nerđajućeg čelika. Autori zaključuju da se kapacitet plućnog klirensa u ekspoziciji željeznoj prašini može oporaviti bez ikakvih oštećenja.

L. ĐURIĆ

Usporedba nalaza respiratorne funkcije i radioloških promjena u 106 osoba izloženih azbestu (Comparaison entre les données de l'exploration fonctionnelle respiratoire et les images radiologiques pulmonaires. A propos de 106 sujets exposés à l'amiante), BOULIER, A., FABRE, J., LEMENAGER, J., CAILLARD, J. F., VERGNAUD, M. C., PETIOT, J. F., Rev. fr. Mal. Resp., 8 (1980) 211.

Uspoređeni su podaci o plućnoj funkciji i rendgenski nalazi 106 radnika zaposlenih u tekstilnoj tvornici s različitim vremenom izloženosti azbestu. Dob ispitivanja kretala se od 30 do 79 godina, a vrijeme izloženosti od 7 do 44 godine. Ispitana su 73 muškarca i 33 žene. Više od polovice ispitanih muškaraca bili su pušači. Rendgenske promjene na plućima opisane su prema međunarodnoj klasifikaciji pneumokonioza (zasjenjenje parenhima, rasprostranjenost promjena, smještaj promjena i zadehljanje pleure). Usporedba rendgenskih nalaza s vrijednostima spirometrijskih testova pokazala je da se promjene u vitalnom kapacitetu javljaju prije nego promjene na rendgenogramu pluća. Transfer faktor pluća za ugljični monoksid bio je značajno niži u radnika s rendgenskim promjenama na plućima u usporedbi s nalazima za osobe bez očitih zasjenjenja u rendgenogramu. Analiza plinova u krvi nije pokazala signifikantnih razlika. Autori zaključuju da promjene plućne funkcije upućuju na promjene u plućnom parenhimu prije nego nalaz rendgenograma. Ta se povezanost očituje naročito pri tipu zasjenjenja t i u te 3/1 do 3/4 s obzirom na gustoću zasjenjenja. Stoga je u svakom slučaju potrebno u kontrolne preglede radnika izložene azbestu uključiti testiranje plućne funkcije i preglednu rendgensku sliku prsnog koša.

J. BRADIĆ

Oštećenja sluznice nosa i smetnje njuha zbog profesionalne izloženosti kromnoj prašini (Schäden der Nasenschleimhaut und Riechstörungen durch berufliche Chromstaubexposition), SEEBER, H., FIKENTSCHER, R., Z. ges. Hyg., 26 (1980) 506.

Usprkos mnogostrukoj upotrebi kroma u industriji, akutna otrovanja kromom pojavljuju se danas vrlo rijetko. Kao posljedica dugotrajne izloženosti kromnoj prašini nastaju promjene na dišnim organima, bubrcima, probavnom traktu i koži. U nosu se nakon erozija sluznice i ulceracija često stvaraju perforacije septuma, a istodobno primjećuju i smetnje njuha i okusa u obliku hiposmija i anosmija. To je potvrdilo i ispitivanje radnika u DR Njemačkoj, koji su radili s kromnim bojama, a izmjerene koncentracije kromne prašine premašivale su vrijednosti MDK. Rinoskopska, olfaktometrijska i gustometrijska ispitivanja pokazala su u tih radnika očita oštećenja sluznice nosa kao i osjeta za njuh i okus. Pojedinačna i temeljna razmatranja rezultata dovela su do mišljenja da ta oštećenja nisu ireverzibilna i da bi se nakon prestanka ili smanjenja izloženosti kromu mogla popraviti. Promjenom ventilacije u radnim prostorijama moglo se nakon prvog ispitivanja postići znatno sniženje prekoračenih MDK vrijednosti, pa je četiri godine nakon prvog ispitivanja provedeno drugo, uz odgovarajuću kontrolnu skupinu radnika (30). Ispitanici (23) su prema stupnju ekspozicije bili podijeljeni u četiri grupe, a prema stanju osjeta njuha u tri. Rezultati ispitivanja su potvrdili u 16 različito eksponiranih radnika vezu između patološkog nalaza sluznice nosa i smetnji njuha, ali se nije moglo dokazati niti poboljšanje nalaza sluznice nosa, kao ni osjeta njuha u usporedbi s prvim ispitivanjem.

Autori to tumače na dva načina, tj. da ili nije došlo do dovoljnog sniženja koncentracije kromne prašine, ili se ipak većinom radilo već u početku o ireverzibilnim oštećenjima. Ispitivanja okusa kemijskim podraživanjem ni-

su, za razliku od prvog ispitivanja, pokazala neke bitne patološke nalaze, pa se više i ne pretpostavlja da kronična ekspozicija kromnoj prašini može dovesti do smanjenja osjeta okusa.

R. VODOLŠAK-HRŠAK

Kronične respiratorne bolesti u radnika izloženih talku (La pathologie respiratoire chronique des travailleurs du talc), LÉOPHONTE, P., FERNET, P., PINCEMIN, J., MOUSSET, J. L., RELLIER, R., DELAUDE, A., Rev. fr. Mal. Resp., 8 (1980) 43.

Autori su ispitali skupinu od 176 radnika izloženih udisanju talka, prosječne dobi od 44 godine. Metode istraživanja uključile su prikupljanje podataka o kroničnom bronhitisu upotrebom standardnog upitnika Britanskog savjeta za medicinska istraživanja, klinički pregled, spirometrijsko testiranje i rendgensku preglednu sliku prsnog koša (nalaz su nezavisno opisala dva čitača). Osim toga je u radnoj okolini obavljeno mjerenje zapašenosti, uz izračunavanje izloženosti prašini za svakog radnika s obzirom na sva radna mjesta na kojima je radio tijekom života. Ispitivanjem anketom o respiratornim simptomima autori su u 9,7% radnika utvrdili postojanje kroničnog bronhitisa, a u 19,9% spirometrijske nalaze u smislu funkcionalnih smetnji. I jedno i drugo je bilo znatnije izraženo u radnika starijih od 50 godina, te posebno jako izraženo u pušača. U 26,6% ispitanika utvrđena je rendgenskim nalazom pneumokonioza. Deset radnika (5,6%) imalo je vrlo izražene radiološke promjene izazvane nakupljanjem prašine u plućima. Utvrđena je razlika u postotku respiratornih simptoma između radnika sa pneumokoniozom i onih bez pneumokoniotičkih promjena (41% : 26%). Radnici u kojih je utvrđena pneumokonioza nisu imali abnormalne spirometrijske nalaze, osim spomenutih 9 radnika s najizraženijim radiološkim promjenama u kojih je opaženo sniženje vrijednosti spirometrijskih testova. U tih je radnika uspjelo utvrditi i povezanost između intenziteta i trajanja izloženosti prašini talka i promjena na plućima. Autori zaključuju da je prevalencija kroničnog bronhitisa koju su utvrdili u pregledanih radnika ista kao i u drugim industrijskim skupinama, za razliku od prevalencije pneumokonioze koja je visoka. Smatraju da se ne bi smjela dopustiti izloženost talku veća od 20 ppm (750 čestica/cm³), kako to navodi američki standard, iako u sažetku rada dopuštaju da ta vrijednost bude 20—30 ppm.

M. GALJANIĆ

Astma osoba pri pakiranju mesa: identifikacija uzročnog agensa (Meat Wrappers' Astma: Identification of the Causal Agent), PAULI, G., BESSOT, J. C., KOPFERSCHMITT, M. C., LINGOT, G., WENDLING, R., DUCOS, P., LIMASSETT, J. C., Clin. Allergy, 10 (1980) 263.

Polivinilklorid (PVC) film sve se više upotrebljava kod pakiranja. PVC film sadržava visok postotak (do 30% težinski) aditiva kao što su plastifikatori, stabilizatori s obzirom na toplinu i boje. Rezanje i zatvaranje filma obavlja se strojno termičkim rezanjem. Vruća žica prereže film. Krajevi se slože preko paketa i zatvore stavljanjem paketa na ugrijanu podlogu. Naljepnice se fiksiraju termički. Na naljepnicama je smola za termičko fiksiranje i kruti plastifikat koji se rastali pri obradi.

Autori opisuju tri slučaja astme u osoba zaposlenih na pakiranju mesa. Analiziran je sastav PVC filma i toplinski aktiviranih atezivnih naljepnica a pojedine su tvari upotrijebljene za bronhalne provokativne testove radi određivanja agensa odgovornih za profesionalnu astmu. Nakon nekoliko tje-

dana rada u mesnici prvi pacijent se počeo tužiti na hripanje i kašalj krajem radnog dana. Nakon 4 tjedna imao je napad astme koji je zahtijevao terapiju kortikosteroidima. Nakon napuštanja posla smetnje su nestale. Pri ponovnom vraćanju na posao razvili su se isti simptomi. U drugog pacijenta razvili su se simptomi astme 5 mjeseci nakon početka rada u istoj mesnici. Pacijent je napustio taj posao i smetnje su prestale. Treći se pacijent također tužio na astmatične smetnje pri pakiranju mesa. U sva tri slučaja kožni testovi uobičajenim alergenima bili su negativni. Inhalacija acetilkolina pokazivala je abnormalnu bronhalnu reaktivnost s padom FEV₁ od 25% nakon inhalacije. Analiza PVC praška pokazala je ovaj sastav: di(2-etilheksil)adipat, di(2-etilheksil)ftalat, glicerol monooleat, etilglikol laurat, epoksidizirano sojino ulje, cink stearat, kalcijum stearat, tiokarbanilid. Glavni produkt koji se oslobađao iz naljepnice prilikom termalne aktivacije bio je dicikloheksil ftalat, oko 0,80 mg/m³ na udaljenosti od 30 cm od vruće ploče. Analiza naljepnica obloženih termalnim smolama (alkidne stirenske smole) koje sadržavaju i dicikloheksil ftalat pokazivale su izrazito visoke koncentracije ftalnog anhidrida (120 mg po naljepnici).

Inhalacijski testovi s kompletnim PVC filmom (PVC + aditivi) uzrokovali su redukciju FEV₁ od 1 500 ml 20 minuta nakon ekspozicije uz hripanje u prsima. Opstrukcija dišnih putova sa smanjenjem FEV₁ od 900 ml registrirana je i 6 sati nakon prestanka ekspozicije. Inhalacijski testovi s pročišćenim PVC dali su samo prolazne bronhospastičke reakcije u smislu pada FEV₁ od 900 ml 20 minuta nakon ekspozicije. Pacijent se brzo oporavio i nakon 10 minuta vrijednosti FEV₁ su vraćene na normalu. Nisu utvrđene kasne reakcije. Testirano je osam aditiva. Jedan od njih, smjesa sojina ulja s epoksidnim spojevima uzrokovala je pad FEV₁ od 1 100 ml 5 minuta nakon ekspozicije. Astmatični simptomi trajali su 12 sati. S ostalim aditivima nisu dobivene reakcije. Nakon kratke ekspozicije (3 minute) tvarima iz naljepnice ugrijane na 250 °C u pacijenta se razvio akutni napadaj astme. Intenzitet akutnog bronhospazma registriran je povećanjem otpora u dišnim putovima od 1,19 cm H₂O L/s na 14,84 cm H₂O L/s i padom FEV₁ od 4 700 ml na 2 100 ml. Inhalacijski test s dicikloheksat ftalom (40 mg) nije uzrokovao bronhospastičke reakcije. Inhalacijski test sa ftalnim anhidridom (termička razgradnja 30 mg, tj. manje od 2 ppm) 5 minuta nakon ekspozicije uzrokovao je povećanje otpora u dišnim putovima od 2,51 na 6,54 cm H₂O L/s i pad FEV₁ od 4 700 ml na 3 500 ml.

E. ŽUŠKIN

Profesionalni bronhalni provokativni testovi: inhalacijsko testiranje topljivim antigenima (Occupational Type Bronchial Provocation Tests: Testing with Soluble Antigens by Inhalation), HARRIE, M. G., BURGE, P. S., O'BRIEN, I. M., Brit. J. industr. Med., 37 (1980) 248.

Autori su se u svojem ispitivanju koristili u vodi topljivim biološkim materijalom prikladnim za kožno testiranje i inhalacijske testove. Trideset sedam pacijenata s astmom ili alveolitisom kao posljedicom ekspozicije tvarima na radnim mjestima testirano je pomoću bronhalnog provokativnog testa inhaliranjem aerosola tih tvari. Kao ispitanici izabrane su samo osobe s anamnestičkim podacima o respiratornim bolestima koje se pogoršavaju na radu i popravljaju izvan radne ekspozicije. Osobe mlađe od 18 godina ili sa FEV₁ manjim od 1,5 l nisu bile uključene u ispitivanje. Mjereni su FEV₁, FVC i difuzijski kapacitet dva puta na dan u kontrolnom danu i nakon inhalacije aerosola. Određivani su eozinofili u krvi i precipitini. Prik test izvršen je sa 23 alergena. Pacijenti u kojih je dobivena papula od 3 mm ili više i s nega-

tivnom reakcijom na fiziološku otopinu klasificirani su kao atopičari. Serumski precipitini određivani su na agar-gelu metodom dvostruke difuzije.

Pad FEV_1 od 15% ili više unutar 24 sata nakon testiranja smatran je značajnom reakcijom. Porast temperature, umor, leukocitoza, hripanje u prsima ili pad difuzijskog kapaciteta od 15% ili više unutar 24 sata nakon inhalacije u usporedbi s kontrolnim vrijednostima bez inhalacije, smatran je kao značajna reakcija u smislu poremećene izmjene plinova ili alveolitisa. Upotreb- ljeno je 28 alergena (18 životinjskih, 10 vegetabilnih i 2 ostalo). FEV_1 i FVC mjereni su prije testiranja i svakih 5 minuta tokom 30 minuta, svakih 10 mi- nuta tokom daljnjih 30 minuta za utvrđivanje reakcije, svaki sat tokom 12 sati za utvrđivanje kasne reakcije i u 6 ujutro za utvrđivanje noćne reakcije. Početne koncentracije za inhalaciju bile su one koje su dale kožni prik test s reakcijom od 3 mm ili manje. Pacijenti s negativnim kožnim reakcijama testirani su koncentracijama manjim od 10 mg/ml. Inhalirali su samo jedan- put na dan. Ukoliko je tijekom inhalacije FEV_1 pao više od 15%, inhalacija je prekinuta.

Od 37 pacijenata, 24 (65%) imalo je pozitivni bronhalni provokativni test. Od 24 pacijenta s astmatičkim reakcijama u šest se razvio alveolitis. Svih 24 dalo je rane reakcije, a 10 od njih je pokazivalo i kasne reakcije. Srednji pad FEV_1 u osoba s ranom reakcijom iznosio je 26% (38%—16%) a u onih s kas- nom reakcijom 23% (44%—16%). Nije dobivena korelacija između vlićine rane i kasne reakcije. U dvanaest od 37 ispitanika nisu se razvili simptomi astme. U sedam osoba razvili su se simptomi umora, stezanja u prsima, tahi- kardija i hripanje u prsima. Dijagnoza alergijskog alveolitisa potvrđena je biopsijom pluća u tri slučaja a pad difuzijskog kapaciteta od 15% i više za- bilježen je u tri slučaja. Od 24 ispitanika s astmatičnom reakcijom, 16 (66%) su bili atopičari. Osamnaest osoba (75%) s astmatičnim reakcijama na testi- rani materijal imalo je prik test pozitivan na testirane alergene. U 13 paci- jenata u kojih se nisu razvili simptomi astme samo su 2 (15%) imala prik test pozitivan na testirane alergene. Precipitirajuća antitijela na testirani materi- jal utvrđena su u 39% osoba s pozitivnim inhalacijskim testovima a u samo 12% s negativnim testovima. Od 8 osoba bez simptoma astme samo su 2 ima- la precipitinska antitijela. Pet od 7 pacijenata s alveolitisom imalo je serum- ske precipitine.

E. ŽUŠKIN

M. I. Mikov: *Medicina rada*, Naučna knjiga, Beograd, 1980, str. 381, cena 363 d.

»Medicina rada« Metodije I. Mikova predstavlja nov doprinos boljoj zdravstvenoj zaštiti i zaštiti na radu radnika u nas. Ova knjiga napisana u obliku udžbenika obrađuje sve probleme koji su od interesa za vrlo široki krug čitalaca koji se interesuju ili bave zdravstvenom zaštitom i zaštitom na radu, a ne samo za lekare i studente medicine, kojima je prvenstveno namenjena.

»Medicina rada« M. Mikova se sastoji od 17 poglavlja u kojima se obrađuju: kratak istorijski razvitak, predmet, zadaci i organizacija službe medicine rada u našoj zemlji, obim delatnosti pojedinih organizacionih oblika službe medicine rada, profesionalne štetnosti, preventivni medicinski pregledi radnika, osnovni pojmovi iz fiziologije rada, mikroklima radne sredine, buka, vibracije, ultrazvuk, jonizujuća zračenja, zagađenja vazduha radne sredine, buka, pneumokonioze, profesionalna toksikologija i druga profesionalna oboljenja, specifičnosti uslova rada i zdravstvene zaštite u nekim granama delatnosti i dr. U ovim poglavljima poseban je naglasak stavljen na uzročnike profesionalnih bolesti ili trovanja, ocenu radne sposobnosti i mere za suzbijanje profesionalnih štetnosti i sprečavanje oštećenja zdravlja i radne sposobnosti radnika izloženih različitim profesionalnim štetnostima. Ranom otkrivanju znakova profesionalnih oboljenja i trovanja i kompleksnim merama zaštite na radu (tehničke, lične, higijenske, medicinske i socijalne zaštite) posvećena je posebna pažnja u svakom poglavlju.

Knjiga sadrži i priloge: Listu profesionalnih bolesti prema Društvenom dogovoru o listi profesionalnih bolesti (Sl. list SFRJ br. 40/1975), Pravilnik o opštim merama i normativima zaštite na radu od buke u radnim prostorijama (Sl. list SFRJ br. 29/1971) i Jugoslovenski standard o maksimalno dopuštenim koncentracijama škodljivih gasova, para i aerosola u atmosferi radnih prostorija i radilišta (Sl. list SFRJ br. 35/1971) koji olakšavaju korišćenje knjige. Navedena literatura od 93 bibliografska podatka i registar omogućavaju lako i produbljeno korišćenje knjige.

»Medicina rada« je napisana na osnovu bogatog praktičnog i istraživačkog iskustva autora u Zdravstvenoj stanici fabrike »Magnohrom« u Kraljevu i Zavodu za medicinu rada Instituta za zdravstvenu zaštitu u Novom Sadu, kao i dugogodišnjeg nastavničkog rada sa studentima medicine i lekarima na poslediplomskom usavršavanju iz medicine rada i opšte medicine na Medicinskom fakultetu u Novom Sadu. To su verovatno i razlozi što na samom početku knjige stoji posveta autora namenjena studentima Medicinskog fakulteta u Novom Sadu i radnicima fabrike »Magnohrom« u Kraljevu.

Razumljiv jezik i lak stil knjige omogućavaju da se materija koju ona obrađuje veoma lako usvaja te se preporučuje kako širokom krugu stručnjaka medicinske, tehničke ili druge struke tako i svim ostalim radnicima koji su zainteresovani za sticanje znanja i što bolji rad na zdravstvenoj zaštiti i uopšte zaštiti na radu radnika u svim granama delatnosti.

R. LJILJA

M. I. Mikov: *Prikaz metodologije ispitivanja uslova rada u osnovnim organizacijama udruženog rada u cilju određivanja poslova odnosno radnih zadataka sa posebnim uslovima rada*, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva SAP Kosova, Priština, 1980, str. 54, cena 50.— d

Metodologija ispitivanja uslova rada u OOUR-ima u cilju određivanja poslova odnosno radnih zadataka sa posebnim uslovima rada autora M. I. Mikova obrađuje veoma interesantnu problematiku koja se odnosi na praktično određivanje poslova sa posebnim uslovima rada, što predstavlja zakonsku obavezu za svaki OOUR, koja proističe iz zakona o zaštiti na radu republika i pokrajina. Osnovni cilj utvrđivanja poslova odnosno radnih zadataka sa posebnim uslovima rada je otkrivanje profesionalnih štetnosti pri radu, posledica njihovog štetnog dejstva na čoveka i preduzimanje preventivnih mera za njihovo suzbijanje, zaštitu zdravlja i očuvanje radne sposobnosti ekspoziranih radnika.

Do sada nije postojalo praktično uputstvo ili stručna publikacija koja bi predstavljala pomoć u radu na ovoj problematici naročito službama i dispanzerima medicine rada i službama zaštite na radu u organizacijama udruženog rada. Metodologija Metodija I. Mikova popunjava ovu prazninu, tako da će ona poslužiti kao veoma koristan stručni priručnik za znatno bolji i kvalitetniji rad iz ove bolesti i predstavlja vredan doprinos uspešnijoj zaštiti na radu i preventivnoj zdravstvenoj zaštiti radnika u nas.

U uvodu Metodologije dati su osnovni problemi zaštite na radu u osnovnim organizacijama udruženog rada i definicija poslova odnosno radnih zadataka sa posebnim uslovima rada na osnovu zakonskih propisa i stručnog stanovišta autora.

U drugom delu data je metodološka shema za ispitivanje uslova rada, a detaljnije je prikazano ispitivanje radne organizacije u celini i u pojedinim pogonima i odeljenjima pri obavljanju određenih poslova ili radnih zadataka.

Posebnu pažnju autor obraća na odabiranje metoda i opreme za ispitivanje uslova radne sredine (mikroklima, zagađenja vazduha, buke, osvetljenosti i dr.), interpretaciju dobijenih rezultata i konačnu ocenu tih uslova. Navedeni su osnovni uslovi i principi za priznavanje određenih poslova za poslove sa posebnim uslovima rada i primeri radi ilustracije i lakšeg razumevanja iznete sheme. Na kraju poglavlja »Metodološka shema za ispitivanje uslova rada« iznete su osnovne obaveze udruženog rada i društva iz oblasti zaštite na radu prema radnicima koji rade na poslovima odnosno radnim zadacima sa posebnim uslovima rada. U literaturi su navedeni najznačajniji izvori uključujući i zakonske propise kojima se autor koristio pri pisanju ove monografije.

Posle izlaska Praktikumuma iz medicine rada i knjige Medicine rada Metodija I. Mikova Metodologija ispitivanja uslova rada u OOUR-ima istog autora zaokružava jednu celinu publikacija od velike koristi za sve profile stručnjaka i radnika, koji se bave zaštitom na radu i zdravstvenom zaštitom radnika u našim radnim organizacijama.

R. LJILJA

Međunarodna klasifikacija pneumokonioza — radiografske snimke, Dopusnjeno izdanje. Međunarodna organizacija rada, Ženeva 1980. (ILO International Classification of Pneumoconioses Radiographs, Revised Edition 1980). Cijena 400 švicarskih franaka.

Ovo je najnovije dopunjeno izdanje poznate Međunarodne klasifikacije pneumokonioza koju je Međunarodna organizacija rada prvi put izdala 1958. godine.

Sadašnja klasifikacija koja je dovršena u suradnji s Američkim fakultetom za radiologiju, Radnom grupom za radiološke dijagnoze Komisije evrop-

skih zajednica i drugim međunarodnim stručnim tijelima detaljno klasificira sve tipove pneumokonioza, koje karakteriziraju pravilna i nepravilna zasjenjenja, i omogućuje praćenje evolucije radiološke slike (silikoza, pneumokonioza kopača ugljena, azbestoza i berilioza itd.).

Postoje kratka i kompletna klasifikacija koje su komplementarne i dopunjuju se. Kratka klasifikacija je namijenjena upotrebi u kliničke i druge svrhe kao što je bio slučaj i s prijašnjim klasifikacijama. Kompletna klasifikacija nalazi široku primjenu u epidemiološkim istraživanjima, pri kontroli ljudi profesionalno izloženih prašinama i za kliničke svrhe. Shema omogućava uspoređivanje statističkih podataka o pneumokoniozama na međunarodnom planu, kao i sistematsko bilježenje informacija koje su nužne za utvrđivanje kompenzacije.

Klasifikacija sadržava 22 radiografske snimke standardne veličine. Ove slike predstavljaju različite tipove malih i velikih zasjenjenja, okruglih i nepravilnih kao i različitog intenziteta. Uz svaki set snimaka nalaze se i upute o upotrebi.

Klasifikacija i standardni filmovi, umnoženi specijalnom tehnikom da bi se osigurala ujednačenost i vjernost originalima, naročito će koristiti liječnicima medicine rada, radiolozima, liječnicima za plućne bolesti i drugim stručnjacima koji se bave otkrivanjem pneumokonioze, sistemom kompenzacije i relevantnim epidemiološkim istraživanjima.

Klasifikacija pneumokonioza s radiografskim snimkama može se naručiti od Međunarodne organizacije rada na adresi: ILO PUBLICATIONS, International Labour Office, CH-1211 GENEVA 22, Switzerland.

N. BANIĆ



IN MEMORIAM

LEO NORO
(1915—1980)

U Helsinkiju, 3. prosinca 1980. godine, u dobi od 65 godina umro je profesor Leo Noro, poznati pionir medicine rada i zdravstvene zaštite radnika ne samo u svojoj domovini, Finskoj, nego i izvan njenih granica.

Leo Noro je rođen 1915. godine. Studij medicine upisao je 1934, i diplomirao 1943. godine. Disertacijom o toksičnim učincima eksploziva na zdravlje radnika zaposlenih u tvornici municije, stekao je iste godine naslov doktora medicinskih znanosti i kirurgije. Od 1945. godine, profesor Noro počinje se intenzivno baviti razvojem medicine rada u zemlji i izvan nje. Nakon završenog specijalističkog staža postao je pomoćnik glavnog liječnika u Odjelu za profesionalne bolesti Bolnice za unutarnje bolesti u Helsinkiju, a istodobno je uporno radio na osnivanju Instituta za medicinu rada u Helsinkiju što je i ostvario 1950. godine. Punih dvadeset godina profesor Noro bio je direktorom ovog Instituta. Bio je imenovan i direktorom Nacionalnog ministarstva za zdravstvo i na tom položaju ostao je sve do odlaska u mirovinu, 1977. godine.

Profesor Noro stekao je poseban ugled kao nastavnik i odgajatelj. Uz predavanja o profesionalnim bolestima na Sveučilištu u Helsinkiju predavao je industrijsku higijenu na Tehnološkom fakultetu, a zdravstvo i socijalnu medicinu na Radničkoj akademiji. Uz velik doprinos unapređivanju obrazovanja liječnika osobitu pažnju zaslužuje njegov udio u radu Odbora za obrazovanje u području narodnog zdravlja i sudjelovanje u radu Odbora za planiranje obrazovanja liječnika na Sveučilištu Tampere.

Profesor Noro objavio je 450 radova s područja medicine rada, socijalne medicine i zdravstva općenito. S mnogo energije i nesebično prilazio je ostvarivanju i razvijanju međunarodne suradnje na području medicine rada. Pristupovao je na oko 30 važnih konferencija i sastanaka i sudjelovao u sedam međunarodnih odbora. Nekoliko puta djelovao je kao savjetnik na međunarodnom planu. Na različitim radnim konferencijama Međunarodne organizacije rada (ILO) predstavljao je vladu Finske, bio je voditeljem finske delegacije na mnogim sastancima Svjetske zdravstvene organizacije ili pak sastancima odbora evropskih područja. Kao savjetnik Svjetske zdravstvene organizacije boravio je 1958. godine u Jugoistočnoj Aziji, a 1966. kao predstavnik Programa za razvoj Ujedinjenih nacija u Egiptu i Turskoj. Od 1957. do 1963. godine profesor Noro je zamjenik predsjednika Stalne komisije i Međunarodnog udruženja za medicinu rada, a od 1965. do 1975. godine njen predsjednik; u 1978. proglašen je počasnim članom Udruženja.

Siroka i mnogostrana međunarodna aktivnost profesora Nora zahtijevala je veliko stručno znanje koje je on stekao između ostalog i za vrijeme studijskih putovanja u preko 40 zemalja svijeta, te odlično poznavanje stranih je-

zika. Bio je aktivan u mnogim znanstvenim i drugim udruženjima, u zemlji i inozemstvu, bio je član, dopisni ili počasni, 19 inozemnih udruženja. U znak priznanja za njegova dostignuća, proglašen je članom Britanskog kraljevskog medicinskog društva i Čehoslovačkog medicinskog društva, a uz to bio je počasni član Udruženja liječnika industrijske medicine Savezne Republike Njemačke, Mađarske, Argentine i Meksika. U SAD-u dodijeljena mu je Yantova nagrada dok ga je Francuski institut za sigurnost na radu nagradio srebrnom medaljom.

Leo Noro je zauzimao visoki i odgovorni položaj koordinatora razvoja medicine rada. Kao vrstan stručnjak koji je prije svega bio humanist, imao je stotine suradnika i prijatelja širom svijeta.

Njegovom smrću medicina rada i zaštita zdravlja radnog čovjeka pretrpjela je velik gubitak.

II. MEĐUNARODNI KOLOKVIJ O SREDSTVIMA ZA OSOBNU ZAŠTITU

Torremolinos, Španjolska, 10, 11, 12. svibnja 1982.

II. međunarodni kolokvij o opremi za osobnu zaštitu koji će se održati u Torremolinosu od 10. do 12. svibnja 1982. godine nastavak je aktivnosti započete I. međunarodnim kolokvijem koji je održan 1979. godine, a organiziraju ga Služba za socijalnu higijenu i sigurnost na radu Španjolske u suradnji s Međunarodnom organizacijom rada (ILO) i Međunarodnim udruženjem za socijalnu sigurnost (ISSA).

Kolokvij će biti posvećen problemima, karakteristikama i dostignućima na polju zaštite od opasnosti pri radu, a obuhvatit će ove teme:

1. karakteristike i kvaliteta materijala koji služe za izradu osobnih zaštitnih sredstava sa stanovišta ergonomije
2. osobna zaštitna sredstva s obzirom na starenje i faktore okoline
3. zaštita očiju i vida
4. zaštita od vibracija
5. zaštita respiratornih organa.

Moguća su izlaganja u obliku postera.

Službeni jezici kolokvija su engleski, španjolski, francuski i njemački i na ova četiri jezika bit će osigurano simultano prevođenje.

Sve informacije mogu se dobiti na adresi: Secretaria del coloquio internacional, Servicio social de higiene y seguridad del trabajo, Gabinete Técnico de Direccion, Torrelaguna, 73, Madrid-27.

N. BANIĆ

MEĐUNARODNI SIMPOZIJ O NEFROTOKSIČNOSTI — OCJENA I PATOGENEZA

Guilford, Engleska, 7—11. rujna 1981.

U organizaciji Robensova Instituta za zaštitu zdravlja i sigurnost i Odjela za biokemiju Sveučilišta u Surrey u Guildfordu se održava od 7. do 11. rujna 1981. Međunarodni simpozij o toksičnim oštećenjima bubrega. Program simpozija obuhvaća ove teme: fiziologija, biokemija i morfologija bubrega, patologija bubrežnih oštećenja, ocjena bubrežne funkcije, faktori koji utječu na reakciju bubrega na toksične agense, molekularna baza lezija izazvanih kemijskih agensima, uključujući lijekove, industrijske kemikalije, teške metale i toksine prirodnog porijekla.

Simpozij je zamišljen kao multidisciplinarni forum orijentiran ka proučavanju molekularnih mehanizama, ali sa stanovišta toksičnosti u ljudi.

Službeni jezik je engleski. Postoji mogućnost izlaganja na posterima.

Svi detalji mogu se dobiti od tajnika simpozija: The Secretary, Nephrotoxicity Symposium, Robens Institute of Health and Safety, University of Surrey, Guildford, Surrey GU2 5XH England.

N. BANIĆ

SEMINAR »METODE, PRIMJENE I PROGRAMSKA PODRŠKA
U MULTIDIMENZIONALNOJ ANALIZI PODATAKA«

Dubrovnik — Cavtat, 5—10. listopada 1981.

U organizaciji Sveučilišnog računskog centra u Zagrebu (SRCE), Nacionalnog instituta za istraživanje u informatici i automatizaciji iz Rocquencourta, Francuska (INRIA) i Instituta za statistiku i demografiju Sveučilišta u Napulju (ISDUN) u Cavtatu će se od 5. do 10. listopada 1981. održati seminar o metodama, primjenama i programskoj podršci u multidimenzionalnoj analizi podataka. Seminar je namijenjen znanstvenim radnicima, istraživačima, statističarima, informatičarima i svima onima koji se u svom radu susreću sa složenim problemima analize podataka. Predavanja će osim teoretskih razmatranja sadržavati i brojne konkretne primjene kao i odgovarajuću programsku podršku, objedinjujući na taj način sva tri temeljna vida analize podataka.

Program seminara obuhvaća ove teme: faktorska analiza i analiza korespondencije, klaster analiza, multidimenzionalno skaliranje, diskriminacijska analiza, kanonička i regresijska analiza, multidimenzionalna analiza vremenskih serija, programski paketi opće namjene, francuska zbirka programa za specijalne namjene, specijalizirani programski jezici za multivarijantnu analizu podataka. Iznijete metode bit će ilustrirane primjerima iz brojnih područja primjene, kao što su: biologija, medicina, psihologija, fiziologija, sociologija, informatika itd.

Službeni jezik je engleski.

Sudionici se pozivaju da pripreme postere o metodama i programima koje su razvili. Autori trebaju poslati sažetke na jednoj stranici na engleskom jeziku na adresu znanstvenog sekretarijata najkasnije do 1. lipnja 1981. Adresa ogranka znanstvenog sekretarijata u Jugoslaviji: G. Bogdanović & V. Dobrić, SRCE, Engelsova bb, 41000 Zagreb.

Prijave za sudjelovanje i zahtjeve za hotelske rezervacije treba poslati najkasnije do 1. rujna 1981. na adresu Jugoslavenske putničke agencije ATLAS, Kongresni sektor, 41000 Zagreb, Zrinjevac 17.

N. BANIĆ

MEĐUNARODNI SIMPOZIJ O PRIMJENI I TEHNOLOGIJI
IONIZACIJSKIH ZRAČENJA

Riyad, Saudijska Arabija, 12—17. ožujka 1982.

U organizaciji Koledža za znanost Sveučilišta u Riyadu od 12. do 17. ožujka 1982. održat će se u Riyadu simpozij o primjenama i tehnologiji ionizacijskih zračenja. Svrha simpozija je da da pregled suvremenih istraživanja i razvitka u primjeni i tehnologiji ionizacijskih zračenja. Pregledna predavanja o najaktualnijim pitanjima održat će vodeći znanstvenici na određenom području. Bit će riječ o primjeni ionizacijskih zračenja u medicini, zaštiti od zračenja, primjeni visokih doza gama-zračenja, radijacijskoj kemiji, proizvodnji radioizotopa, primjeni zračenja u industriji i poljoprivredi, te o dozimetriji s posebnim osvrtom na medicinsku dozimetriju.

Pregledani referati o nekom području tehnologije naročito su poželjni. Sinopsis je potrebno pripremiti za snimanje ofset tehnikom prema specijalnim uputama i poslati do 15. studenog 1981.

Zbornik Simpozija bit će tiskan 1982. godine. Zainteresirane ustanove mogu na simpoziju izložiti opremu i knjige u vezi s tematikom simpozija.

U toku trajanja Simpozija bit će organiziran tečaj o osnovnim principima i praktičkoj primjeni zaštite od zračenja. Tečaj će se održati 13, 14. i 15. ožujka, a trajat će ukupno 6 sati.

Detaljne informacije o simpoziju i potrebni formulari mogu se dobiti kao »paket informacija« od: Raymond C. Barrall, Cancer Therapy Institute, King Faisal Hospital, P. O. Box 3354 Riyadh, Saudi Arabia.

N. BANIĆ

MEĐUNARODNI SIMPOZIJ O MEDICINI RADA I SIGURNOSTI PRI RADU U RUDARSTVU I PRI GRADNJI TUNELA

Prag, 21—25. lipnja 1982.

U organizaciji Češkog liječničkog društva J. E. Purkyne, Češkog udruženja za zaštitu zdravlja radnika u industriji i Međunarodne sekcije ISSA-e za sigurnost pri radu u rudarstvu održat će se u Pragu od 21. do 25. lipnja 1982. godine Međunarodni simpozij o medicini rada i sigurnosti pri radu u rudnicima i tunelima.

Glavne teme simpozija su ove:

Medicina rada: uzimanje uzoraka prašine i drugih onečišćivača i ocjena rizika, ocjena izloženosti ljudi buci i vibracijama, citotoksične i fibrogene karakteristike prašine, epidemiološka istraživanja;

Fiziologija rada: fizičko i mentalno opterećenje, klimatski faktori, mjerenje i ocjena rasvjete;

Profesionalne bolesti: rendgenska i funkcionalna dijagnoza pneumokoni- oza, dijagnostički pristup drugim specifičnim štetnostima, kontrola izloženi- nih štetnim agensima, zakonske definicije i mogućnosti kompenzacije radni- cima s utvrđenom profesionalnom bolesti, mogućnost liječenja poremećenog zdravstvenog stanja nastalog zbog uvjeta rada;

Sigurnost pri radu: analiza nesreća na radu, tehnička kontrola prašine, buke, vibracija i toplinskog opterećenja, oblikovanje strojeva za stanovišta ergonomije, sigurnost pri radu sa stanovišta režima rada, tehnička izvedba i tipovi rasvjete, osobna zaštita.

Službeni jezici simpozija su češki ili slovački, engleski, ruski, francuski i njemački. Adresa tajništva Simpozija: Czechoslovak Medical Society J. E. Purkyne, International Symposium on Occupational Health and Safety in Mining and Tunneling, 12026 Praha 2, Vitezneho unora 31, Czechoslovakia.

N. BANIĆ