

ANALIZA RADNE OKOLINE I BIOLOŠKOG MATERIJALA

Izlučivanje hipurne kiseline kao indeks ekspozicije toluenu (Urinary Hippuric Acid Excretion as an Index of Toluene Exposure), PAGNOTTO, L., LIEBERMAN, L., Amer. Ind. Hyg. Assoc., J., 28 (1967) 129.

Biotransformacija toluena odvija se uglavnom preko benzojeve kiseline, koja se konjugira s glicinom i izlučuje urinom kao hipurna kiselina. Zbog toga je određivanje koncentracije hipurne kiseline u urinu važan laboratorijski test kod ekspozicije toluenu. Autori su ispitali njegovu vrijednost pri radu s razrjeđivačima za doradu kože i u gumarskoj industriji, gdje se primjenjivala nafta koja je osim male količine benzena sadržavala i 7% toluena. U nekoliko navrata izvršena je u toku radnog vremena i analiza atmosfere na sadržaj toluena. Uzorci urina svakog radnika skupljeni su po završetku posla. Za određivanje hipurne kiseline primijenjena je jednostavna ultravioletno-spektrofotometrijska metoda. Toluenu u zraku je također određen pomoću ultraviolettne spektrofotometrije. Rezultati su pokazali da je u svim pogonima (ukupno 11) spomenutih industrija prosječno izlučivanje hipurne kiseline bilo veće od normalne koncentracije koja za neekspozirane ljude iznosi 0,4–1,4 g/l. Koncentracija toluena u zraku je također bila povišena, naročito u doradi kože gdje se je vršilo pranje razrjeđivačem. Utvrđeno je da je izlučivanje hipurne kiseline približno paralelno intenzitetu ekspozicije toluenu, pa se prema sugestiji autora može uzeti da koncentracija toluena u zraku od 200 ppm odgovara 7,0 g/l izlučene hipurne kiseline na kraju radne smjene.

DANICA PRPIĆ-MAJIĆ

Distribucija arsena kod neekspoziranih osoba (kosa, jetra i urin) (Distribution of Arsenic in Nonexposed Persons (Hair, Liver, and Urine), BOYLEN, G., HARDY, H., Amer. Ind. Hyg. Assoc. J., 28 (1967) 148.

Zbog u literaturi nabačenih sumnja da cirotične promjene jetre izazivaju alkoholna pića koja sadrže arsena, autori su ispitali koncentraciju arsena u kosi, jetrima i urinu kod osoba koje nisu bile u poznatoj ekspoziciji arsenu, ali su bile alkoholičari i bolovali su na jetrima. Kao kontrola služile su dvije grupe neekspoziranih ljudi, od kojih su u jednoj bili ispitanici sa zdravom jetrom, a u drugoj ispitanici koji nisu bili alkoholičari, ali su bolovali na jetrima. Rezultati su pokazali da praktički nema razlike među ispitivanim grupama i da alkoholičari sa cirozom jetre nemaju povećanu koncentraciju arsena u ispitivanim biološkim uzorcima. Prosječne koncentracije arsena su bile ove: u kosi 0,3 γ /g, u jetri 0,35 γ /g, a u urinu 0,01–0,03 γ /l. Analiza vina, viskija i piva je pokazala da ta pića ne sadrže značajne količine arsena. Međutim, i dalje ostaje neriješeno pitanje da se odredi da li arsen i alkohol imaju sinergističko djelovanje na jetru, što će biti predmet daljih ispitivanja ovih autora.

DANICA PRPIĆ-MAJIĆ

PSIHOLOGIJA RADA

Kognitivni faktori pri smanjenju učinka: neuropsihologijska studija podijeljene udešenosti (Cognitive Factors in Impairment: A Neuropsychological Study of Divided Set), MALMO, R. B., J. exp. Psychol., 71 (1966) 184.

Ispitivana su ova dva osnovna problema:

1. Da li podvojena udešenost ispitanika – u usporedbi s jedinstvenom udešenosti – dovodi do promjena učinka u zadatku senzorno motorne koordinacije i

2. Ukoliko je nađena razlika u učinku, da li je praćena promjenama u fiziološkim funkcijama.

Zadatak ispitanika sastojao se u tome da rukom okreće kotač brzinom koja je zadana zvučnim signalom, i u tome da nogom pritište pedalu brzinom koja je određena vibracionim signalom.

Uvjet jedinstvene udešenosti postignut je na taj način što je ispitanik dobio instrukciju da samo okreće kotač u skladu sa zvučnim signalom. Podvojena udešenost postignuta je instrukcijom da osim okretanja kotača budu spremni da na dani znak izvršavaju i zadatak pritiskanja pedale.

Simultano su registrirane: frekvencija pulsa, frekvencija disanja, električna vodljivost kože dlana, EMG s pet mišićnih skupina (lijeva i desna ruka i noga, čelo) i EEG filtriran u 3 frekventna pojasa (2-4, 8-12 i 17-30 Hz).

Rezultati pokazuju značajno pogoršanje senzorno-motorne koordinacije u uvjetu podvojene udešenosti. No to pogoršanje nije praćeno promjenama u registriranim fiziološkim funkcijama.

Posebним kontrolnim mjerenjima utvrđeno je da su neke od upotrijebljenih fizioloških funkcija dovoljno osjetljive da prate pogoršanje senzorno-motorne koordinacije izazvano drugim uzrokom (trajanjem pokusa).

Ovo ispitivanje jedno je od rijetkih koje pokazuje postojanje disocijacije između učinka i fiziološke aktivacije. Nađenu disocijaciju autor objašnjava manjim utjecajem kortikalnih mehanizama (koji su u ovom slučaju odgovorni za smanjenje učinka) na autonomne funkcije nego što na te funkcije ima utjecaj aktivacioni sistem koji je inače odgovoran za promjene učinka.

B. SREMEC

EKSPERIMENTALNA TOKSIKOLOGIJA

Patološke promjene u štakora i pasa nakon dvogodišnjeg peroralnog davanja natrijeva arsenita i natrijeva arsenata (Pathologic Changes in Rats and Dogs from Two-Year Feeding of Sodium Arsenite and Sodium Arsenate), BYRON, W. R., BIERBOWER, G. W., BROUWER, J. B., HANSEN, W. H., Toxicol. Appl. Pharmacol., 10 (1967) 132.

Mada je do danas izvršeno mnoštvo toksikoloških ispitivanja sa svim tipovima arseničkih spojeva, sve su to ipak bila kratkoročna istraživanja, naročito na životinjama. Duga ekspozicija kod ljudi nađe se, međutim, kod industrijske primjene ili medicamentozne primjene arsena. Na ljudima se naročito ispitivala kancerogeneza u vezi s dugom ekspozicijom arsenu. S dozama od 250 odnosno 400 ppm natrijeva arsenita odnosno natrijeva arsenata davanog kroz dvije godine u eksperimentu na štakorima autori su izazvali znatno proširenje duktusa holecistusa. Te su koncentracije ujedno prouzročile znatan gubitak na težini i smanjenje broja ozdravljenih životinja. Iduća niža doza arsena koja je za arsenit iznosila 125 ppm a za arsenat 250 ppm izazvala je također proširenje duktusa holecistusa ali je to bilo manje izraženo. Ozdravljenih slučajeva je bilo nešto manje kod arsenata, a oba su spoja i u toj smanjenoj dozi prouzrokovala gubitak na težini naročito kod ženka. Koncentracije od 62,5, 31,25 i

15,63 ppm nisu dovodile do proširenja duktusa holedohusa niti do gubitka na težini, a i broj preživjelih životinja se nije smanjio. U ovim eksperimentima nije primijećen nikakav kancerigeni učinak. Histološki se kod proširenog holedusa našla hiperplazija glandularnih elemenata, fokalna nekroza i fibroza. Mladi psi lisičari su kroz dvije godine dobivali u hrani 125, 50, 25 odnosno 5 ppm arsena pa ni jedan od 6 pasa koji su dobijali najvišu dozu nije preživio dvije godine. Za to su vrijeme svi mnogo izgubili na težini. Naprotiv, samo je jedan od 6 pasa koji su dobivali visoke doze arsenata, uginuo nakon što je izgubio mnogo na težini, ali su drugi psi, koji su preživjeli period trovanja, malo izgubili na težini. Makroskopske i mikroskopske promjene nađene kod pasa koji nisu preživjeli trovanje odgovarale su uglavnom onima koje se nađu kod inanicije. Nije bilo razlike u nalazima kod pasa koji su primali 50 ppm arsena u bilo kojem obliku i kod kontrolnih životinja. Autori zaključuju da je za neki stupanj učinka na bilo kojoj životinjskoj vrsti potrebno više arsena u obliku arsenata nego u obliku arsenita.

DUNJA BERITIĆ

Akutni učinci para terpentina na štakorima i miševima (Acute Effects of Turpentine Vapor on Rats and Mice) SPERLING, F., MARCUS, L., COLLINS, C., *Toxicol. Appl. Pharmacol.*, 10 (1967) 8.

Terpentin je mješavina pinena, kamfena i drugih terpena relativno niske isparljivosti u kojoj ti sastavni dijelovi mogu količinski varirati. Glavni su i najisparljiviji alfa-pinen, beta-pinen i delta-trikaren. Autori su ispitivali toksičnost terpentina zbog njegove široke upotrebe u kućanstvu i industriji, a relativno slabo ispitane toksičnosti. Dosadašnja iskustva su već zastarjela, a počivaju na eksperimentima koji nisu bili precizno statistički obrađeni. Tako autori daju primjere iz literature po kojima se vidi da toksikologija terpentina nije bila detaljnije istraživana. Rezultati koje su autori dobili u sadašnjem radu pokazuju da se LC_{50} za pare terpentina za štakore kreće oko 20 mg/L do oko 12 mg/L za vrijeme od 1-6 sati ekspozicije dok je za miševce određena kao 29 mg/L. Kod tih je pokusa bio upotrebljen jednostavan, malen i jeftin inhalacijski sistem koji je dopuštao mjerenja različitih parametara za vrijeme pokusa. Prikazana je eksponencijska jednačina koja se dobro poklapa s tim podacima. Ekspozicija parama prouzrokovala je povećanje respiratorne frekvencije, smanjenje komplemnarnog zraka, ali kod štakora nije bilo promjene u minutnom volumenu. Nije nađena nikakva plućna lezija. Distribucija terpentina nakon inhalacije pokazala je najviše koncentracije u mozgu i slezeni.

DUNJA BERITIĆ

Toksikološka istraživanja herbicida 2,6-dikloro-tiobenzamida ((Klortiamida, Prefixa) [Toxicological Studies with the Herbicide 2,6-Dichloro-Thiobenzamide (Chlorothiamid, »Prefix«)], BROWN, V. K. H., CHAMBERS, P. L., FERRIGAN, L. W., STEVENSON, D. E., WILLIAMS, D. A., *Arch. Toxikol.* 23 (1967) 42.

»Prefix« (2,6-diklorotiobenzamide ili klortiamid) je u mnogim zemljama ispitivan toksikološki pa je nađeno da je biološki vrlo aktivan bilo kao selektivni ili totalni herbicid. Opasnosti koje može izazvati taj herbicid odnose se ili na njegovu primjenu ili na konzumaciju sjetve dobivene na poljima tretiranim tim herbicidom, pa prema tome i na životinje koje mogu biti upotrebljene kao ljudska hrana. Ispitivanja koja su autori proveli pokazuju da 75% prašak ima kod štakora oralnu LD_{50} 1000 mg na kg, dok je perkutana doza veća. Prema tome za radnike koji primjenjuju taj herbicid na poljima nema neposredne opasnosti. Ni u obliku otopine Prefix nije toksičniji nego samo upotrebljeno otapalo. Ne djeluje ni kao primarni kožni iritans a ni kao senzibilizirajući agens pa do sada nije ni bio objavljen niti jedan slučaj senzibilizacije kod radnika. Isto tako nema podražajnog djelovanja na očne spojnice. Što se tiče opasnosti kod konzumacije pokazalo se da kunići mogu katkada dugotrajnim uzimanjem dnevne doze, koja je pola LD_{50} , zadobiti lezije jetre, bubrega i glandula suprarenalis. I kod štakora se moglo naći povećanje jetre, ali je ta promjena kao i histološka lezija bila reverzibilna po prestanku ekspozicije. Autori zaključuju da nema opasnosti od tog her-

bicida za konzumaciju ljudske hrane upotrebljene direktno iz sjetve. Ispitivanja na domaćim životinjama i drugim životinjama koje bi mogle biti upotrebljene za ljudsku hranu pokazala su da nema opasnosti ni za toplokrvne životinje ni za ribe, a prema tome ni za ljude koji se tim životinjama hrane.

DUNJA BERIĆ

Preventivni učinci bakra na otrovanje nitroglikolom (Preventive Effects of Copper on Nitroglycol Poisoning), YOSHIKAWA, H., *Industr. Health (Japan)*, 5 (1967) 19.

Napadaji slični angini pektoris koji se javljaju kod radnika zaposlenih u tvornicama dinamita su ozbiljan problem u medicini rada. Mehanizam nastajanja tog napadaja nije ni do danas uspjelo razjasniti ali je autor već prije opazio da se osjetljivost na adrenalin kod miševa prethodno otrovanih nitroglikolom povećava nakon dvodnevnog prekida ekspozicije. Kako i osjetljivost na napadaje angine pektoris u radnika eksponiranih dinamitu također uzrokuje napadaje nakon dvodnevnog pauze pa se javlja obično ponedjeljkom autor je pomislio da se i tu zapravo radi o preosjetljivosti na adrenalin. Autor je već prije bio opazio i činjenicu da se davanjem bakra može produžiti život miševima otrovanim nitroglikolom. Zbog tih činjenica autor je poduzeo ispitivanja da bi ustanovio preventivni učinak bakra na otrovanje nitroglikolom. Kod miševa kojima je davao supkutano 600 mg nitroglikola na kg tjelesne težine i istovremeno 0,5 mg ili više bakra na kg tjelesne težine postigao je produženje života i to značajno duže nego što je bilo vrijeme života miševa koji su dobivali samo nitroglikol. Pokusi sa ceruloplazminom (bakrenim metaloproteinom) pokazali su da taj spoj nije uopće djelotvoran. Eksperiment je pokazao da davanje bakra znatno inhibira preosjetljivost na adrenalin kod miševa eksponiranih nitroglikolu. Za postizanje tog učinka bilo je potrebno davati bakar barem kroz četiri sukcesivna dana, jer se jednokratnim davanjem nije mogao postići terapijski učinak. Zanimljivo je da se bakrom može spriječiti i stvaranje methemoglobina uzrokovano djelovanjem nitroglikola. Bliži mehanizam djelovanja bakra kod svih tih otrovanja nije, međutim, ni do danas uspjelo razjasniti.

DUNJA BERIĆ

KLINIČKA TOKSIKOLOGIJA

Suicidalno otrovanje s glikozidima digitalisa (Self-poisoning with Digitalis Glycosides), BUCHANAN, J., *Brit. med. J.* 3 (1967) 661.

Prikazujući dva slučaja otrovanja digitalisom od kojih je jedno bilo smrtno, autor ističe da su suicidalna otrovanja, osobito smrtna zapravo vrlo rijetka: od 16 prethodno publiciranih slučajeva samo su tri bila smrtna. U prvom prikazu radilo se o 50-god. bolesniku, koji nije inače bolovao ni od koje somatske bolesti, a koji je za vrijeme depresije uzео 100 tableta (10 mg) digitoksina. Kod primitka u bolnicu bio je pospan, s potpuno iregularnom srčanom akcijom ventrikularne frekvencije od 44 na minutu. Elektrokardiogram je pokazao fibrilaciju atrijsku i promjene u ST segmentu koje su karakteristične za djelovanje digitalisa. Terapijski je kod njega primijenjen efedrin 60 mg i kalijev klorid 6 g peroralno. Kad je frekvencija iznosila 50 na minutu injiciran je atropin supkutano u dozi od 0,5 mg. Međutim, nekoliko sati kasnije bolesnik je naglo kolabirao i zapao u komu, a nešto kasnije i umro. Elektrokardiogram uzet odmah po kolabiranju, otkrio je ventrikularnu fibrilaciju koja se izmjenjivala s idioventrikularnim ritmom, a zatim finalnu asistoliju. U drugom slučaju radilo se o mladom 22-godišnjem kardijalnom bolesniku s aortiko-mitralnom bolesti i fibrilacijom atrijsku koji je uzimao digoksin 0,25 mg dva puta na dan kroz sedam godina. U stanju depresije uzео je najednom oko 16 do 20 tableta (4-5 mg), nakon čega je dobio glavobolju, vrtoglavicu i mučninu, bez bolova u trbuhu. Povraćanje mu je izazvalo pozvani liječnik s pomoću otopine kuhinjske soli. Kod primitka u bolnicu srčana akcija mu je bila potpuno

iregularna s ventrikularnom frekvencijom od 60. Nešto kasnije je frekvencija spala na 40 pa mu je dan propranolol 10 mg intravenski ali bez ikakva učinka, a isto tako i atropin sulfat 0,5 mg.

DUNJA BERITIĆ

Samoubistvo s digoksinom: uspješno liječenje atropinom (Self-poisoning with Digoxin: Successful Treatment with Atropine), NAVAB, F., HONEY, M., Brit. med. J., 3 (1967) 660.

Suicidalna otrovanja digitalisom su relativno rijetka, jer su smrtno doze masivne. Smrt je vjerojatnija kod kriminalne upotrebe digitoksina nego digoksina, jer se posljednji brže izlučuje iz tijela. Objavljena su, međutim, potpuna ozdravljenja i nakon masivnih doza digitoksina i isto takvih doza digoksina. U prikazanom slučaju radi se o kardijalnoj bolesnici koja se niz godina zbog fibrilacije atriya liječila digoksinom, a jednog dana uzela u svrhu samoubistva 6,25 mg tog glikozida. Počela je povraćati, dobila je proljev, a puls joj je spao na 40, zatim na 22-25, a ubrzo na 15. Tada je bila pospana, blijeda, hladnih ekstremiteta, s profuznim hladnim znojenjem. Elektrokardiogram snimljen u to vrijeme pokazao je ekstremnu bradikardiju, ali regularan ventrikularni ritam s normalnim QRS kompleksom, a bez ikakva znaka aktivnosti atriya. Kalij u serumu iznosio je 7,9 mEq/L, a ureja u krvi 61 mg/100 ml. Dok su se autori pripremali da postave elektrodu za električno stimuliranje (»pacemaker«) odlučeno je da se pokuša učinak atropina: nakon 0,6 mg atropina injiciranog intravenski puls je porasao na 60 ali je ubrzo opet počeo opadati tako da je ponovno dana ista doza atropina. Puls je iznosio tada 72, a u elektrokardiogramu se pojavio sinus ritam, P zupci niske voltaže i konstantno dugi P-R interval. Kadgod je srčana frekvencija spala ispod 50 injiciran je atropin u dozi od 0,6 mg intramuskularno, a to je bilo potrebno svakih 5 sati kroz prvih 36 sati. Za to vrijeme je elektrokardiogram pokazivao iregularnu bradikardiju s naročito dugim P-R intervalom i različitim izgledom P-vala. Raspravljajući o toksičnim učincima digitalisa na srce autori podvlače da se kod postojeće fibrilacije atriya može kao toksični učinak vratiti regularan ritam kao rezultat digitalisom uzrokovanog kompletnog bloka.

DUNJA BERITIĆ

Suicidalno otrovanje kloratom liječeno peritonealnom dijalizom (Suicidal Chlorate Poisoning Treated with Peritoneal Dialysis), KNIGHT, R. K., TROUNCE, J. R., CAMERON, J. S., Brit. med. J. 3 (1967) 601.

Gotovo svi podaci koji su do sada postojali u literaturi o otrovanju kloratom odnose se na kalijev klorat zbog njegove široke primjene u industriji, a i u farmaciji do prije 20 godina. Ozdravljenje nakon otrovanja kloratima je općenito vrlo rijetko pa je prije ovog opisa objavljen u literaturi samo jedan slučaj izliječen dijalizom. Radi se o bolesnici koja je u svrhu samoubistva uzela 40 g natrijeva klorata kupljenog u apoteci gdje se prodaje kao pesticid. Primitljena je u bolnicu zbog jakog povraćanja, ali je ubrzo postala cijanotična, pa kako se pokazalo da je cijanoza uzrokovana met-hemoglobinom ordiniran je C vitamin i metilensko modriko, a zatim parcijalne eks-sagvinotransfuzije. Ubrzo je porasao kalij u krvi na 5,4 mEq/L, a ureja na 60 mg/100 ml. Kako je bolesnica postala anurična, a kako se pretpostavilo da će sva krv koju bi dobila hemodijalizom (umjetnim bubregom) biti i tako odmah hemolizirana autori su se odlučili na peritonealnu dijalizu da bi se na taj način prvo odstranio natrijev klorat iz krvi. U međuvremenu je krv i tako postala vrlo tamno smeđe boje a spektroskopski pregled je pokazao i dalje prisustvo methemoglobina i methemalbumina. Intenzivna peritonealna dijaliza vršila se kontinuirano 24 sata a potom se primijenila eks-sagvinotransfuzija od 5,7 litara krvi. Nakon dialize plazma je sadržavala sve manje patoloških pigmenta i bolesnica se postepeno, unatoč brojnih interkurentnih infekcija, potpuno oporavila. Klorati su toksični zbog svog vrlo izrazitog oksidirajućeg djelovanja koje pogađa jetru, bubrege i naročito eritrocite u cirkulaciji. SH grupe su naročito ugrožene. Hemoglobin se vrlo brzo i obilno oksidira u methemoglobin, a eritrociti hemoliziraju pa je opasnost po život trostruka: od direktne toksičnosti po organe, hipoksije tkiva i hemolize. Hemolizom se oslobađaju i vrlo opasne količine kalija.

DUNJA BERITIĆ

Akutno otrovanje kalijevim tiocijanatom (Akute Kaliumthiozyanatvergiftung), DAVID, A., MIKETUKOVÁ, E., Arch. Toxikol. 23 (1967) 66.

Autori opisuju otrovanje kalijevim tiocijanatom u 19-godišnjeg mladića koji je iz suicidalnih pobuda uzeo 30 g u vodi otopljenog spoja u uvjerenju da se radi o cijan-kaliju. Neposredno nakon uzimanja otrova osjetio je lagano prženje na usnama i u jednjaku, ali se istom nakon 4 i pol sata počeo osjećati loše, više puta je povraćao, a zatim se pojavio niz simptoma akutne psihoze koja je potsjećala na hebefrenu shizofreniju s dizorijentacijom, halucinacijama i ksantopsijom. Ti su simptomi bili maksimalno izraženi osam sati nakon uzimanja otrova, ali se povraćanje i opća slabost zadržala još i nekoliko dana kasnije.

DUNJA BERITIC

Smrtna otrovanja nikotinom (Tödliche Nicotinvergiftungen), GRUSZ-HARDAY, E. Arch. Toxikol. 23 (1967) 35.

U Mađarskoj su smrtni slučajevi uzrokovani otrovanjem nikotinom relativno vrlo česti, u svakom slučaju daleko češći nego u svim drugim zemljama. Razlog tome je činjenica da se kao pesticid nikotin još uvijek vrlo mnogo upotrebljava i to u limenkama od po 25 g, 50 g i 100 g. Staviše, u statistikama suicida izvršenih medikamentima i kemijskim preparatima nikotin kao sredstvo za suicide zauzima čak drugo mjesto što sigurno nije nigdje na svijetu slučaj. U tehničkom produktu koji se prodaje u spomenutim limenkama ima čak 95-100% nikotina pa je to, prema tome, izvanredno opasni insekticid, opasniji od organofosfornih spojeva. Autor daje podatke o 78 slučajeva otrovanja nikotinom. Otrovani su bili većinom muškarci u dobi između 15 i 84 godina. Smrt je obično nastala nekoliko minuta nakon uzimanja otrova, pa niti pomno pretraživanje organa kod obdukcije nije moglo otkriti bilo kakvih vidljivih promjena. Jedino je u većini slučajeva bilo moguće opaziti korozivno djelovanje nikotina na čitav orogastro-intestinalni sistem. Autorica prikazuje forenzičke detalje kod 25 slučajeva smrtnih otrovanja, ali u njima nema ništa važnijeg za kliniku otrovanja.

DUNJA BERITIC

Smrtna suicidalna otrovanja malationom (Fatal, Suicidal Malathion Poisonings), FARAGÓ, A., Arch. Toxikol. 23 (1967) 11.

U Mađarskoj nisu do sada bili poznati smrtni slučajevi otrovanja malationom, ali je autor u samo dva mjeseca najednom imao prilike promatrati četiri takva slučaja. U sva četiri slučaja bio je upotrebljen preparat Fosfation od 100 do 200 ml. U dva slučaja su otrovani nađeni još živi pa je kod njih bila primijenjena sva današnja antidotna terapija, ali su unatoč toga završili smrtno. Druga dva otrovana nađena su nakon smrti. Zanimljivo je da su kod sve četvorice nađene relativno velike količine otrova u bubrezima što prema autorovu mišljenju ukazuje na brzo izlučivanje malationa preko bubrega. Autor je izračunao iz uzetih doza da je minimalna letalna doza vjerojatno oko 300-400 mg na kg tjelesne težine, dok su doze između 400 i 500 mg na kg tjelesne težine u stanju da izazovu smrt u kratkom vremenu.

DUNJA BERITIC

PROFESIONALNE BOLESTI

Električni udar (Electric Shock), LEE, W. R., Practitioner, 199 (1967) 306.

U Vel. Britaniji je prvi smrtni slučaj uzrokovan električnom strujom objavljen 1880. godine. To se dogodilo na večernjoj predstavi u Holte kazalištu u Astonu (Birmingham), kad je jedan svirač spremajući se da napusti pozornicu, dodirnuo dvije metalne žice električnog voda i kod toga doživio smrtonosni udar. Kasnije je bilo svake godine bar desetak smrtnih slučajeva uzrokovanih električnom strujom, a danas se taj broj penje i na 140 godišnje. Međutim, kad se broj smrtnih slučajeva usporedi s brojem kilovatsati, onda se vidi da se broj kilovat sati ipak brže povisuje nego broj

smrtnih ishoda, tj. smrtnosti u tom odnosu postaje manja. Godine 1965. u Engleskoj je od 627 smrtnih nesreća u tvornicama, 27 bilo uzrokovano električnom strujom. Značajno je da je broj električnih povreda visok u poljoprivredi, dok se u isto vrijeme u toj grani privrede smrtnost od otrovanja agrikulturnim kemijskim sredstvima smanjila.

Za ishod električne povrede važan je tok struje i put kojim struja prolazi kroz tijelo. Što se tiče tijela kao električnog vodiča, ono se ponaša kao otopina elektrolita u kožnom omotaču. Većina nesreća uzrokovana je prolazom struje iz gornjih ekstremiteta u noge. Na taj način na putu struji se nalazi grudni koš, a ne moždano stablo odnosno respiratorni centar.

Tri su načina na koji električni šok može direktno uzrokovati smrt: asfiksija, prestanak disanja i fibrilacija ventrikula.

Poznato je da je žrtva »privezana« uz električni vod kad postaje dio strujnog kruga, jer ponavljano brzo podraživanje mišića ili motorno-živčanih pločica dovodi do tetaničkih kontrakcija. Budući da su fleksori podlaktice snažniji od ekstenzora, žrtva ne može pasti. Ako strujni krug uključuje i grudni koš, dovesti će do tetaničkih grčeva njegove muskulature i na taj način izazvati simptome stezanja u grudnom košu, teškoće u disanju, osjećaj gušenja s jakim palpitacijama. Ako se takvo stanje produži, može doći do smrti zbog asfiksije, s cijanozom, prestankom disanja, ali nezahvaćenom cirkulacijom.

Prestanak disanja uzrokovan električnom strujom traje i nakon samog udara. To je baza liječenja žrtava umjetnim disanjem. Eksperimentalna proučavanja i izvještaji o nesretnim slučajevima uzrokovanim električnom strujom kod kojih je došlo do prestanka disanja, pokazuju da to stanje nastaje kada struja prolazi kroz glavu žrtve u blizini respiratornog centra. Najnoviji eksperimentalni radovi pokazuju da trajni prestanak disanja nije čest kod električnog šoka koji se dogodio kad je struja prošla iz gornjeg ekstremiteta u donji (najčešći put struje), čak ako je struja i tako jaka da uzrokuje velike opekotine. Taj nalaz ukazuje da prestanak disanja (koji ostaje i nakon prestanka kontakta tijela s vodičem), kao uzrok smrti kod električnih nesreća nije tako čest kako se to prije mislilo.

Srce je osjetljivo na djelovanje struje samo za vrijeme T vala u elektrokardiogramu, što odgovara refraktornom periodu ventrikularnog mišića. Ako je električni šok kratak i dogodi se u nekoj drugoj fazi srčane akcije, žrtva neće umrijeti zbog fibrilacije ventrikula. Ali ako je šok dio T vala, kod dovoljno jake struje, doći će do smrti zbog ventrikularne fibrilacije. Što je dulje trajanje šoka, to manja struja je potrebna da izazove fibrilaciju. Struja oko 80 mA, ako traje 3 sekunde, uzrokovat će fibrilaciju ventrikula.

Posljednjih godina, uvođenje pacemakera i interes za bolesnike s koronarnom trombozom, proširio je znanje o djelovanju električne struje na srce. Mnogi bolesnici s infarktom miokarda umiru od ventrikularne fibrilacije. Zanimljiva je u vezi s time tvrdnja Becka da postoji razlika u električnom potencijalu između ishemičkog područja srca i zdravog mišića, odnosno da struja koja teče između ta dva područja različitog potencijala može dovesti do fibrilacije. Drugim riječima, ti bolesnici mogu umrijeti od fibrilacije ventrikula koja je nastala od električnog šoka što je imao ishodište u samom srcu bolesnika.

Ako je, kao što se čini, najčešći način smrti od električnog udara prestanak cirkulacije uzrokovan fibrilacijom ventrikula, liječenje mora biti upravljeno na hitno uspostavljanje umjetne cirkulacije, tj. vanjska masaža srca.

Što se prije može prekinuti strujni krug, to su veće šanse da će doći do preživljenja od fibrilacije ventrikula. Takav brzi prekid moguće je provesti nisko-voltažnim prekidačem za uzemljenje.

DUNJA BERIĆIĆ

Šest slučajeva otrovanja akrilamidom (Six Cases of Acrylamide Poisoning), GARLAND, T. O., PATTERSON, M. W. H., Brit. med. J. 4 (1967) 134.

Početkom ove godine primljen je u jednu londonsku bolnicu mladi 19-godišnji radnik s teškom perifernom polineuropatijom i dermatitisom na rukama. Direktor male tvornice u kojoj je bio zaposlen dao je popis materijala s kojom bi radnik mogao

biti otrovan. Međutim, ubrzo se ustanovilo da je ne samo taj radnik nego još petorica iz druge dvije tvornice bio otrovan akrilamidom koji se upotrebljavao kao flokulator (spoj koji vrši separaciju suspendiranih krutih čestica iz vodenih sistema u tzv. flokulacijama, u stabilizaciji zemlje, kod dispozicije industrijskih otpadnih tvari, kod različitih filtracija i centrifugacija). Akrilamid ($\text{CH}_2 = \text{CHCONH}_2$) je kristaliničan prašak, —vinil monomer koji stvara obične reakcije s amidskom grupom te se lako polimerizira i kopolimerizira. Upravo kod rukovanja monomerom ili kod polimerizacije postoji opasnost otrovanja iako sam polimer nije uopće toksičan. Kod izrade flokulatora tehnološki proces u grubim crtama je ovaj: vreće akrilamida se na gornjem kraju izrežu, sadržaj se istrese u reaktorske posude jednostavno manualno ili preko lijevka; zatim se dodaju katalizator, voda i druge kemikalije. Za vrijeme polimerizacije sadržaj posude se skrućuje, a masa postaje želatinozna pa se onda dekantira u druge posude, pere se, suši, a kasnije reže i melje. Kad se polimer melje stvara se fina prašina, ali u njoj monomer kao teža tvar obično ne sudjeluje. Finalni produkt koji se prodaje kao flokulator je granulat. Autori daju kazuistički prikaz šest radnika koji su svi radili kod polimerizacije akrilamida u izradi flokulatora. Glavne karakteristike kliničke slike prikazuju i sumarno u tablici iz koje se vidi da su radnici mali 19, 23, 30, 56, 57 i 59 godina; bili su eksponirani 6, 12, 12, 8, 60 i 4 sedmice; gulenje kože zapazila su trojica, povećano znojenje ruku i nogu četvorica, umor, letargiju i pospanost petorica, mišićnu slabost sva šestorica, parestezije četvorica; gubitak senzibiliteta nađen je kod sve šestorice, isto tako i odsutnost refleksa i pozitivan Romberg. Čini se da je glavni ulaz otrova u tijelo kod svih prikazanih radnika bio preko kože, makar je moglo doći i do neznatne ingestije otrova. Prekid ekspozicije je kod svih radnika doveo do potpunog izliječenja mada rehabilitacija može potrajati od 2 do 12 mjeseci. Ipak, autori sumnjaju da li kod teže otrovanih dolazi uopće do restitucije ad integrum, jer se kod težih otrovanja ne radi samo o afekciji perifernih živaca nego i mezencefalona, kako je to pokazano u eksperimentu na životinjama. Među preventivnim mjerama autori naročito ističu potrebu da se na vrećama koje sadrže akrilamid bezuvjetno opiše opasnost i podvuče potreba zaštite kože.

DUNJA BERIĆ

Akro-osteoliza u radnika uposlenih kod polimerizacije vinil klorida (Acro-osteolysis Occuring in Men Engaged in the Polymerization of Vinyl Chloride), HARRIS, D. K., ADAMS, W. G. F., Brit. med. J., 3 (1967) 712.

Polimerizacija vinil klorida je tehnološki proces koji se već više od 20 godina vrši u mnogim zemljama na svijetu a da nitko nije kod tog posla opazio nikakve štetne utjecaje na kronično eksponirane radnike, ako se izuzmu slučajevi akcidentalne ekspozicije parama vinil klorida. Kako je poznato, inhalacija tih para dovodi do anestetiskog učinka. Tehnološki proces polimerizacije sastoji se ukratko u zagrijavanju mješavine tekućeg vinil klorida i vode u prisustvu jednog katalizatora i pod jakim pritiskom u spravama koje se nazivlju autoklavi. Tako nastaje polivinil klorid u smolastoj ili lateks formi koji se vadi iz kotla i odvodi na sušenje. Kada se autoklav posve isprazni zaostaje na stijenci talog bijelog polimera pa se zato kroz najmanje 15 minuta kroz autoklav propuhuje zrak, a zatim se u atmosferi unutar autoklava vrši test na pare vinil klorida. Ako u autoklavu nema tih para ulazi unutra čistač koji sa stijenke struže ostatke s pomoću male ručne lopatice. Prošle godine je bio opisan neobičan slučaj upravo kod dva takva čistača autoklava. Nakon nekoliko mjeseci takva rada pojavio se kod obojice Reynaudov fenomen, a zatim i neki osip na rukama a uz to i opća slabost i pospanost. Najupadljiva pojava bila je, međutim, rendgenološka slika lize terminalnih falanga ruku, a kod jednog i nogu. Većina tih simptoma je nestala nakon prekida rada na tom radnom mjestu, a promjene na kostima su pokazale cijeljenje nakon jedne ili dvije godine. Zbog tog objavljenog zapažanja autori su snimili ruke 588 radnika zaposlenih u izradi polivinilklorida od kojih su 150 bili čistači autoklava. Našli su dva radnika s posve istim promjenama koje su prošle godine bile opi-

sane. Kod prvog radnika je anamnestički dobiven zanimljiv podatak da mu je 1597. godine dijagnosticirana skleroderma zbog promjena na rukama i Raynaudovog fenomena. Promjene na koži ruku prilikom sadašnjeg pregleda se nisu mogle ustanoviti, ali su nađeni pseudobatičasti prsti i povećana jetra. Rendgenološki su ustanovljene periartikularne erozije na proksimalnim interfalangealnim zglobovima, a taj je zglob na lijevom malom prstu »dezorganiziran«. Postoje i erozije terminalnih falanga kažiprsta i srednjih prsta obih ruku. I na nogama su na malim prstima proksimalne falange pokazivale erozije obih distalnih krajeva, a lijevo je također i na nozi dezorganiziran proksimalni interfalangealni zglob. Na sakroilijakalnom zglobu je nađeno proširenje zglobne pukotine s cističnom marginalnom nekrozom. Drugi radnik je potražio liječničku pomoć zbog toga što su mu se »skratili prsti« ruku. On je te promjene dovodio u vezu s običajem da gricka nokte i s »manjkom kalcija«. Objektivno su i kod njega nađeni »pseudobatičasti prsti«, a oko zapešća kožne izbočine poput ksantomatoznih plikova. Rendgenogrami su pokazali osteolizu na svim terminalnim falangama osim prstenjaka, tj. četvrtog prsta lijeve ruke. Osim toga se na snimci zdjelice vidi proširenje zglobne pukotine sakroilijakalnog zgloba. Kasnije su se kod tog bolesnika pojavile i subjektivne smetnje u obliku bolova u prstima i neugodnog osjećaja hladnoće. Histološkim ispitivanjem kožnih promjena autori su našli da se one sastoje od zadebljanog dermalnog kolagena. Na kraju članka autori dodaju još dva kratka prikaza naknadno otkrivenih primjera Raynaudovog fenomena kod čistača autoklava ali kod tih nije bilo rendgenskih promjena kosti.

DUNJA BERIĆ

Pluća gljivarskih radnika (Mushroom-worker's Lung), SAKULA, A., Brit. med. J., 3 (1967) 708.

Posljednjih je godina zbog sve veće potražnje za gljivama kao kulinarskom poslasticom izvanredno porasla kultivacija jestivih gljiva na poljoprivrednim dobrima. Već je u svijetu mnogo poljoprivrednih radnika koji se bave uzgojem gljiva pa je i tu već uočena potencijalna profesionalna opasnost. Prije nekoliko godina su sami uzgajачi gljiva opazili nastajanje stanovitih simptoma za vrijeme njihova rada pa je to bila baza za prvi klinički opis što je prije 8 godina objavljen u SAD. Obična jestiva gljiva *Agaricus hortensis* (ili *Psalliota bispora*) raste na prirodnom hranilištu koje se sastoji od mješavine slame i svježeg stajskog đubra koji se djelomično raspada i pretvara u gnojivo. To pretvaranje se odvija u dvije faze: u prvoj fazi, koja traje tri sedmice, stogovi s hranilištem se izlažu vanjskoj atmosferi, a zatim se u drugoj fazi to hranilište stavlja u velike drvene kutije pa se unosi u zatvorene komore koje su zagrijane do 55–60 °C i 100% vlazi. Taj proces, sličan donekle pasterizaciji, ubija sve druge nepoželjne nametnike i mikroorganizme, ali s druge strane upravo ta atmosfera pogoduje drugim različitim termotolerantnim ili termofilnim aktinomycetama. Gnojište se zatim hladi na 25 °C i nasadi posebno pripremljenim micelijem koji je donekle izrastao na đubru ili pšenice, a nazivlje se mrijestom. Taj proces mriještenja se izvodi ručno bilo unošenjem mriješta u gnojište bilo rasipanjem po kutijama. Zatim se mrijest miješa s gnojištem kod čega nastaje prašina. Konačno se gnojište pokrije ili ogradi tankim slojem mješavine treseta i krede prethodno steriliziranih toplinom ili kemikalijama. Upravo u procesu mriještenja su zabilježeni slučajevi oboljenja. Sva četiri opisana uzgajачa gljiva oboljela su od respiratornih simptoma koji su bili gotovo isti kao kod farmerskih pluća. Rendgenska snimka pluća pokazala je u tri slučaja difuzne milijarne mrlje koje su nestajale nakon prekida rada u uzgajalištu. Serum jednog od te četvorice oboljelih radnika sadržavao je precipitine protiv *Thermopolyspora polyspora*, a serum drugog jednog precipitine protiv *Micromonospora vulgaris*, dakle upravo protiv istih onih termofilnih aktinomyceta koje igraju važnu ulogu u patogenezi farmerskih pluća. Prema svemu se čini da oboljenje nazvano »pluća uzgajачa gljiva« nije česta profesionalna respiratorna bolest, jer od nje oboljevaju samo oni radnici koji postaju senzibilizirani organskom prašinom što sadrži aktinomycete.

DUNJA BERIĆ

O konio-bronhitisima kao obliku pneumokonioza (О пылевых бронхитах как одной из форм пневмокозиозов) AŠBEL, S. I., JAKUB, I. L. i POKROVSKAJA, E. A., Гиг. труда, 11/6 (1967) 9.

Radnici zaposleni u prašnjavim pogonima često obole ne samo od pneumokonioza nego i od tzv. konio-bronhitisa koji nemaju nikakvih rendgenoloških promjena karakterističnih za prave pneumokonioze. Koniobronhitis je često kompliciran i banalnim infekcijsno-upalnim procesom u bronhima i bronhopulmonalnom sistemu, obično ima teški klinički tok pa je popraćen i s više ili manje izraženom kardio-pulmonalnom insuficijencijom; takav tok s takvim posljedicama redovito dovede do smanjenja radne sposobnosti i do invaliditeta. Po mišljenju autora takve afekcije bronha treba smatrati pneumokoniozama ukoliko je konio-bronhitis uzrokovan istim etiološkim faktorom tj. industrijskom prašinom koja uzrokuje i druge oblike profesionalnih afekcija. Drugim riječima, ako se u pogonu s mnogo silikogene prašine pojavi konio-bronhitis koji je nesumnjivo uzrokovan inhalacijom silikogene prašine treba tu bolest smatrati pneumokoniozom makar nema nikakvih rendgenoloških promjena. Autori kažu da takve bolesnike treba u svemu izjednačiti s bolesnicima koji boluju od prave pneumokonioze uključujući i pravo na odštetu. Koliko će takva koncepcija biti prihvaćena i drugdje u svijetu treba vidjeti. Za sada se može referirati kao zanimljivost.

DUNJA BERIĆ

INTERSEKCIJSKI SASTANAK O LIČNIM SREDSTVIMA
ZA ZAŠTITU DISAJNIH ORGANA

Jastrebac, 9. i 10. juna 1967. godine

Sekcije za medicinu rada Srpskog lekarskog društva i Zbora liječnika Hrvatske održale su zajednički sastanak u izletištu Jastrebac, kod Kruševca. Domaćin ovog skupa lekara medicine rada i ostalih stručnjaka iz ranih krajeva naše zemlje bio je kolektiv Hemijsko-gumarske industrije »Miloje Zakić« iz Kruševca.

Pred više od 100 učesnika sastanak je pre podne 9. juna 1967. godine otvorila doc. dr Danica Kalić-Filipović, predsednik Sekcije za medicinu rada SLD. Posle toga je generalni direktor industrije »Miloje Zakić«, drug Vojislav Savić, pozdravio sve učesnike i izrazio zadovoljstvo članova njihovog kolektiva što je njihovo preduzeće domaće Intersekcijaskog sastanka posvećenog sredstvima za zaštitu respiratornih organa.

Na početku radnog dela Sastanka ppuk. Aleksandar Radić je ukratko izložio istorijat industrije »M. Zakić« počevši od 1889. god. kada je Ministarstvo vojske Kraljevine Srbije donelo odluku o podizanju fabrike crnog baruta kraj Kruševca, pa sve do današnjih dana.

Posle toga su sledili stručni radovi:

Dipl. ing. R. Pauković, saradnica Inst. za med. istraživanja i med. rada JAZU – Zagreb iznela je pregled metoda za određivanje cijanida u atmosferi.

Dipl. ing. Z. Topolnik, GZZZZ – Zagreb izložio je svoj referat pod nazivom: *Zaštita dišnih organa*. Naveo je podelu ličnih sredstava za zaštitu disajnih organa, kao što su:

Respiratori, koji služe za zaštitu disajnih organa od prašine, a ponekad i od dimova i magle.

Gasne maske, koje služe za zaštitu disajnih organa od dejstva štetnih gasova i para, a neki put i od prašine, dimova i magle, i

Izolacioni aparati, koji se upotrebljavaju za zaštitu disajnih organa od vrlo visokih koncentracija gasova, para, magle, dimova i prašine i uvek kada se očekuje da u radnoj atmosferi ima manje od 16% kiseonika.

Poslednja tačka dnevnog reda prvog dana Sastanka bio je referat dipl. ing. D. Đurđevića iz industrije »M. Zakić«: *Upotreba i način dejstva filtera za lebdeće materije*. U njemu je autor izneo proces filtriranja kao i sastav i konstrukciju filtera za aerosole.

Posle izlaganja referata razvila se veoma živa diskusija.

Popodne su se učesnici Sastanka upoznali sa radom fabrike za proizvodnju ličnih zaštitnih sredstava za respiratorne organe industrije »M. Zakić«. Zatim su obišli neke od znamenitosti Kruševca.

Drugi dan Sastanka počeo je referatom ing. D. Đurđevića: *Problematika primene filtrirajućih zaštitnih sredstava*. Uloga ovih sredstava se sastoji u otklanjanju svih štetnih materija iz vazduha koji se udiše. Autor je izložio uslove pod kojima može da se obavlja proces filtriranja i ponašanje filtera prilikom upotrebe, kao i mogućnost njihovog korišćenja.

Dr. med. sc. Ž. Stojiljković, Institut za tehničko-medicinsku zaštitu – Beograd dao je *Prilog poznavanju energetske potrošnje pri upotrebi industrijske gas-maske tipa M-53-MZ i M-62-MZ pri datim telesnim naprezanjima*. U radu je izneto pri kakvom telesnom opterećenju mogu da se upotrebljavaju ova dva tipa gas-maski.

Ispitivanje desorpcije CS₂ iz aktivnog uglja nosio je naziv referata dipl. hem. D. Brankovića i dipl. hem. Z. Đorđevića iz industrije »Viskoza« - Loznica. U radu su autori izložili osnove adsorpcije kao i metode i rezultate svojih ispitivanja ovog svojstva aktivnog uglja.

Dipl. hem. D. Branković (»Viskoza«) i dipl. hem. B. Miladinović (»M. Zakić«) izneli su referat: *Ispitivanje vrednosti zaštitnih cedila tipa »A« i efikasnosti zaštite od H₂S i CS₂*. U uvodu su izložili postupak oslobađanja ugljendisulfida i sumporvodonika pri dobijanju celuloze. Zatim su objasnili metod određivanja zaštitne moći cedila tipa »A« pri laboratorijskim uslovima i naveli dobivene rezultate. Najvažniji je zaključak da pri uslovima rada u fabrici »Viskoza« cedilo treba menjati posle 8 časova upotrebe.

Mogućnost korišćenja ekspozicionih testova za evaluaciju ličnih zaštitnih sredstava za respiratorne organe bio je naziv referata dra ing. D. Đurića, saradnika Instituta za med. rada i radiol. zaštitu »D. Karajović« - Beograd. U radu je autor obrazložio šta su ekspozicioni testovi, kako se izvode i na koji način se koriste za ispitivanje efikasnosti upotrebe ličnih zaštitnih sredstava za respiratorne puteve.

Poslednji referat saopšten na Sastanku bio je: *Evaluacija respiratora i cedila tipa »A« pomoću jodazidnog testa u mokraći radnika eksponovanih ugljendisulfidu*. Autori: dr I. Rezman (»Viskoza«), dr ing. D. Đurić, dr Lj. Graovac-Leposavić i dipl. hem. A. Pavlović (Institut za med. rada - Beograd) u ovom radu izneli su rezultate svojih kompleksnih ispitivanja resorpcije ugljendisulfida u organizmu radnika pomoću jodazidnog testa, koji je tu pokazao svoju punu vrednost.

Posle izlaganja referata vođena je interesantna diskusija o vrednosti lične zaštite respiratornih puteva. U toku diskusije u kojoj su suprotstavljana razna mišljenja osvetljeno je pitanje efikasnosti zaštite disajnih puteva.

Komisija za zaključke je izložila svoj predlog o kome je raspravljano i na kraju su usvojeni sledeći zaključci Sastanka:

1. Treba uložiti maksimalne napore u cilju zaštite radnika od aerozagadenja, i to pomoću adekvatne lokalne i opšte ventilacije.
2. Naši proizvođači ličnih zaštitnih sredstava za disajne organe treba da proizvode sva sredstva koja su predviđena po JUS-u i da prate razvoj nauke na ovom polju.
3. Jedna od naših naučnih institucija treba preuzeti zadatak da utvrdi maksimalnu temperaturu potpuno suvog vazduha koga radnici mogu da udišu najduže 45 min. pod uslovima spasavanja sopstvenog života od trovanja ugljenmonoksidom.
4. U Osnovnom zakonu o zaštiti na radu treba posebno naglasiti obavezu upoznavanja radnika sa opasnostima od gasova i isparenja koji ih ugrožavaju pri radu.
5. Prilikom donošenja standarda o ličnim zaštitnim sredstvima treba obavezno konsultovati naučne institucije koje se bave fiziologijom rada.
6. Preporučuje se preduzeću »Miloje Zakić«, kao zasada jedinom proizvođaču ličnih zaštitnih sredstava za disajne organe, da još više razvije već postojeću saradnju sa ustanovama koje se bave naučno-istraživačkim radom iz oblasti lične zaštite disajnih organa.

Zatim je objavljeno da je Sastanak završen, pa su učesnici počeli napuštati prijatni ambijent Jastrepa.

Sve radovi su u celini štampani u posebnom Zborniku Sastanka. Preostali primerici se mogu dobiti preko preduzeća »M. Zakić«.

O. ADUM

ZAKLJUČCI II JUGOSLAVENSKOG KONGRESA ZA MEDICINU RADA

Od 9. do 12. X 1967. god. u Splitu je održan II jugoslavenski kongres za medicinu rada. U toku tri radna dana ovog Kongresa razmatrane su dvije glavne teme (»Kronične i degenerativne bolesti u radničkom morbiditetu« i »Medicina rada u poljoprivredi i šumarstvu«) i pojedini problemi po sekcijama (»Medicina rada u Dalmaciji«, »Organizacija zaštite zdravlja radnika«, »Medicina rada u saobraćaju«, »Slobodne teme i saopćenja iz prakse« te »Naučno-eksperimentalni radovi«). Na Kongresu je održano 202 referata, koreferata i saopćenja kao i tri panel diskusije u organizaciji zaštite zdravlja radnika.

Doneseni su ovi zaključci:

I tema: Kronične i degenerativne bolesti u radničkom morbiditetu

1. Kronične i degenerativne bolesti su najčešći uzrok mortaliteta radničke populacije; veliki je i njihov udio u morbiditetu a naročito u invaliditetu. Posebno su mjesto na ovom Kongresu zauzimale bolesti kardiovaskularnog i lokomotornog aparata, budući da te dvije grupe bolesti imaju unutar kroničnih bolesti najvažnije mjesto.
2. Treba obratiti posebnu pažnju osposobljavanju stručnjaka, poduzimanju organizacionih mjera i usavršavanju metoda za rano otkrivanje i sprečavanje kroničnih i degenerativnih bolesti u radničkom morbiditetu.
3. Profesionalna rehabilitacija neobično je važna u osposobljavanju invalida: Osobe oboljele od kroničnih degenerativnih bolesti većinom su sposobne za rad. Potrebno se boriti da radne organizacije osiguraju adekvatna radna mjesta za takve invalide.
4. Potrebna je bolja suradnja liječnika medicine rada s invalidskim komisijama, tj. uključivanje takvih liječnika u komisije, jer su oni najpozvaniji za određivanje radne sposobnosti u odnosu na radna mjesta, a u mogućnosti su izvršiti i radnu terapiju putem uposlenja poznavajući radna mjesta i načine rada.
5. Budući da je u sadašnjoj etapi razvoja medicine rada značenje specifičnih profesionalnih bolesti zbog napretka zaštitnih mjera počelo opadati, neophodno je potrebno pristupiti detaljnom proučavanju utjecaja radnih uvjeta na razvoj i tok degenerativnih kroničnih bolesti. Stoga u naučno-istraživačkom radu treba tom problemu obratiti posebnu pažnju.

II tema: Medicina rada u poljoprivredi i šumarstvu

1. Intenzivni prodor kemijskih sredstava i mehanizacije u poljoprivredu i šumarstvo dovelo je do pojave niza specifičnih bolesti i ozljeda, koje su na tom području prije bile nepoznate i koje treba proučiti i sprečavati ukorak s daljim razvojem te grane privredne djelatnosti.
2. Kako je do sada prevencija profesionalnog traumatizma u poljoprivredi i šumarstvu bila zapostavljena treba joj obratiti posebnu pažnju.
3. Krpeljni meningoencefalitis, leptospirozu, tularemiju i hemoragičnu groznicu s bubrežnim sindromom treba smatrati profesionalnim bolestima poljoprivrednih i šumskih radnika u slučaju kad je dokazana uzročna veza s radom. Jednako tako treba u listu profesionalnih bolesti uvrstiti oboljenja pluća uzrokovana vegetabilnim prašinama u poljoprivredi.
4. Veći morbiditet i invaliditet šumskih radnika kao i njihovi uvjeti rada opravdavaju nastojanja stručnih organizacija za bonificirani radni staž.
5. Na inicijativu stručnjaka iz poljoprivrede i šumarstva preporuča se uvođenje obaveznog studija iz predmeta »Zaštita na radu« na agronomskim i šumarskim fakultetima.
6. Treba preporučiti Zajednici medicinskih fakulteta, da u okviru medicinske nastave obrati pažnju toksikologiji u poljoprivredi i šumarstvu.
7. U vezi s primjenom pesticida preporuča se Saveznoj komisiji za pesticide da poduzme mjere kako bi se:

- a) dozvolio uvoz oksima;
- b) uvrstilo oksime u jugoslavensku farmakopeju;
- c) pooštrila kontrola nad prometom i upotrebom;
- d) osigurala u našoj zemlji proizvodnja antidota protiv vrlo toksičnih pesticida.

8. Treba obratiti veću pažnju epidemiološkim istraživanjima i naučno-istraživačkom radu u pogledu ekspozicije radnika i čitave populacije, pesticidima. Treba da se obavezno donese uputstvo o metodama za brzu detekciju vrlo toksičnih pesticida.

9. Treba postaviti zahtjev da piloti privredne avijacije imaju obavezno odgovarajuća sredstva za zaštitu dišnih organa i oči. Treba predložiti da se osigura da radnici koji rukuju mašinama u poljoprivredi obavezno imaju potrebnu kvalifikaciju.

10. Treba nastojati da se ubuduće poljoprivreda i šumarstvo obuhvate u znatno većoj mjeri službom medicine rada.

11. U razvijanju prakse i nauke zaštite radnika u poljoprivredi i šumarstvu, neophodna je koordinacija i zajednički rad zdravstvenih radnika, agronoma, veterinarar, šumara i naučno-istraživačkih instituta.

2. sekcija: Organizacija zaštite zdravlja radnika

1. panel diskusija: Organizacija službe medicine rada

Na osnovu diskusije učesnika potvrđuju se raniji zaključci Upravnog odbora Udruženja za medicinu rada o aktuelnim problemima medicine rada u SFRJ, održanom 12. oktobra 1965. god. u Vrnjačkoj Banji.

Međutim, konstatira se da se nisu do kraja proveli u život ovi zaključci:

- nisu se detaljnije razradili organizacioni principi službe medicine rada;
- dopunska izobrazba iz medicine rada za druge profile zdravstvenih kadrova koji rade u službi medicine rada, naročito za medicinske sestre;
- ni postdiplomska izobrazba liječnika ni specijalizacija iz medicine rada nisu ujednačene.

1. Na osnovnom nivou pružanja zdravstvene zaštite tj. u zdravstvenim stanicama privrednih organizacija još uvijek dominira kurativni aspekt zdravstvene zaštite. Iskustvo je pokazalo da su privredne organizacije voljne staviti na raspolaganje i dopunska novčana sredstva kad im se predoče realni programi preventivne aktivnosti za zaštitu njihovih radnika.

2. Smatra se da je medicina profesionalne orijentacije integralni dio medicine rada i da je prema tome organizaciono treba uključiti u službu medicine rada.

2. panel diskusija: Ekonomika i zdravlje

1. Svaki građanin ove zemlje treba da ima određeni nivo zdravstvene zaštite i sredstva za tu zaštitu treba da osigura društvo.

2. Radnička klasa ima pravo i potrebu da dobije pored tog osnovnog nivoa dopunsku specifičnu zaštitu zdravlja, koja bi bila finansirana iz sistema zdravstvenog osiguranja radnika i dopuskog učešća privrednih organizacija (taj princip može biti primjenjen i na druge kategorije populacije).

3. Finansijske probleme zdravstvene zaštite treba rješavati na naučni način, vodeći pomnu analizu zdravstvene situacije, koja omogućuje razradu definitivnog plana i primjenu principa prioriteta.

4. Sistem socijalnog osiguranja treba nadograditi i reorganizirati u skladu s današnjim društvenim razvojem, a naročito s principom samoupravljanja.

5. Značajni doprinos pri rješavanju finansijskih problema zdravstvene zaštite predstavlja osnivanje medicinskih centara, koji omogućuju jedinstvo plana i akcija zdravstvene službe i pravilnu i ekonomičnu raspodjelu materijalnih sredstava.

6. Zdravstveni radnici vrše društveno koristan rad koji nema karakter privredivanja. Zbog toga treba i principe koji vrijede u privredi primjenjivati na specifičan način. Uzimajući u obzir tu činjenicu trebalo bi rješavati problem dohotka u zdravstvu i njegove raspodjele u zdravstvenim ustanovama.

3. panel diskusija: Školovanje i izobrazba kadrova u zaštiti zdravlja radnika

1. Neophodno je potrebno zadržati profil medicinara rada u službi zaštite zdravlja radnika.

2. Današnja situacija u industriji je takva da zahtijeva industrijskog liječnika koji će se baviti i preventivnim i kurativnim djelatnostima. Udio kurativnih djelatnosti ovisit će o specifičnim lokalnim uvjetima i razvijenosti opće zdravstvene službe.

Izobrazba tog liječnika treba da bude organizirana tako da u prvoj godini specijalizacije u toku jednogodišnje organizirane izobrazbe (postdiplomski tečaj) budu izrazito naglašeni specifični predmet medicine rada »fiziologija i psihologija rada«, »radna okolina«, »patologija rada« i »ocjenjivanje radne sposobnosti«, a da se dostatna pažnja obrati i »kroničnim bolestima u industriji«.

Preostale dvije godine specijalizacije treba reorganizirati tako da se ona sastoji od studija kliničkih grupa koje su najvažnije za industrijskog liječnika s naročitim naglaskom na ocjenjivanje radne sposobnosti. Dolazi u obzir da jedan dio programa posljednje dvije godine specijalizacije bude fakultativan, da bi što bolje odgovarao tipu industrije u kojoj će specijalizant kasnije raditi. I posljednje dvije godine specijalizacije treba da imaju organizirani karakter.

3. Svim liječnicima opće medicine koji pružaju zdravstvenu zaštitu aktivnim osigurancima, treba dati barem jednomjesečnu postdiplomsku izobrazbu iz medicine rada.

4. U specijalizaciji opće medicine treba unijeti više sati medicine rada nego do sada.

5. Treba predložiti uvođenje predmeta »Zaštita na radu« u svim školama koje izobrazavaju kadrove za industriju, uključivši i fakultete i visoke škole.

6. Treba uskladiti nastavne programe za izobrazbu svih profila koji se izobrazavaju za sigurnost pri radu, odnosno zaštitu zdravlja radnika.

7. Predložiti organiziranje jednog centra, po mogućnosti pri univerzitetu koji će vršiti postdiplomsku izobrazbu tehničko-inženjerskih stručnjaka za industrijsku okolinu. Zadatak tih stručnjaka u industriji bio bi ocjena i asanacija radnih uvjeta, suzbijanje onečišćenja komunalne atmosfere otpadnim plinovima, dimovima i prašinama, dispozicija otpadnih tvari u industriji (krutih i tekućih), higijena prehrane, kvalitet pitke vode i industrijsko zgradarstvo (za tehnološke i stambene svrhe).

4. sekcija: Medicina rada u saobraćaju

1. Potrebno je raditi na proučavanju štetnih utjecaja koji djeluju na osoblje zaposleno u raznim granama saobraćaja. Na tom poslu potrebno je da se angažiraju ne samo stručnjaci za medicinu rada, nego i stručnjaci drugih zanimanja (inženjeri, psiholozi itd.).

2. Udruženje za medicinu rada treba da bude inicijator stručnih sastanaka na kojima će se raspravljati problemi medicine rada u saobraćaju.

3. Potrebno je nastojati da se sva medicinska i druga stručna lica koja rade u zaštiti saobraćajnog osoblja, permanentno usavršavaju i upoznaju s najnovijim dostignućima nauke na ovom području.

Na Kongresu je u okviru treće sekcije prikazan i niz saopćenja iz prakse s različitih područja medicine rada (toksikologije, radne okoline, profesionalnih bolesti itd.). Isto je tako u posebnoj sekciji obrađen niz problema medicine rada u Dalmaciji. Konačno, posebna sekcija (5. sekcija) obrađivala je naučno-istraživačko područje fiziologije rada, toksikologije, psihofiziologije rada, radijacione higijene itd.

Prikazana saopćenja u tim sekcijama pokazala su bitni napredak u razvoju teorije i prakse medicine rada, kako po svom kvalitetu tako i po širini problema koje su obuhvatili.

XVI KONGRES ZA PRIMIJENJENU PSIHLOGIJU

Internacionalna asocijacija za primijenjenu psihologiju organizira XVI kongres u Amsterdamu 18–22. VIII 1968. Službeni jezici na Kongresu su engleski, francuski i njemački. Prijave za saopćenja (koja nisu ranije bila publicirana ni referirana) s područja industrijske, kliničke, socijalne, pedagoške psihologije i psihometrije treba uputiti organizatorima do najkasnije 1. XII 1967.

Rezime saopćenja treba iznositi najviše 300 riječi (uključujući ime autora i naslov rada), a organizatorima treba biti dostavljen u tri kopije. Osigurano je projiciranje 5 × 5 cm dijapozitiva. Vrijeme izlaganja ograničeno je na 20 minuta. Cijeli tekst saopćenja (ne više od 2000 riječi) organizatori moraju primiti prije 1. VI 1968.

Prijave treba slati na adresu: Secretariat of the XVIth International Congress of Applied Psychology, c/o Holland Organizing Centre, 16 Lange Voorhout, Haag, Netherland.

B. S.

MEĐUNARODNI SIMPOZION O ERGONOMIJI
PRI KONSTRUKCIJI STROJEVA

U Pragu je od 2. do 7. X 1967. u organizaciji Međunarodnog ureda rada, Sekcije za medicinu rada Čehoslovačkog medicinskog društva i Komiteta za naučno rukovođenje Čehoslovačkog društva za nauku i tehniku održan Međunarodni simpozion o ergonomiji pri konstrukciji strojeva.

Simpozionu je prisustvovao veći broj učesnika, što donekle iznenađuje, jer je samo 15 dana ranije u Birminghamu održan III kongres Međunarodne ergonomске asocijacije. Simpozionu u Pragu prisustvovao je veći broj stručnjaka iz socijalističkih zemalja, ali i znatan broj iz zapadno-evropskih zemalja, te manji broj iz vanevropskih. Simpozion je bio znatno šireg karaktera nego bi se to po nazivu moglo zaključiti.

Prema područjima, Simpozion je bio podijeljen na ove sekcije: 1. Psihologija; 2. Fiziologija; 3. Antropologija; 4. Stroj i zdravlje operatera; 5. Opis i evaluacija ergonomske realizacije; 6. Ergonomija i industrijalizacija; 7. Načini unapređenja ergonomije.

Uz socijalni program i turističke ekskurzije, učesnici su mogli posjetiti stručne institucije: Institut za industrijsku higijenu i profesionalne bolesti, Institut za istraživanje sigurnosti pri radu, Institut za poljoprivredni inženjering i Katedru za organizaciju i rukovođenje proizvodnjom na Tehničkom fakultetu i tvornicu »Tesla«.

U svakoj sekciji uvodno izlaganje bilo je posvećeno sadašnjim istraživačkim tendencijama i osnovnim problemima tog područja. Tako je u sekciji »Psihologija« J. M. Faverge u referatu »Izvještaj o sadašnjim tendencijama psihologijske ergonomije« razmatrao tri aspekta: (a) informaciona ergonomija, čiji je predmet istraživanje rasporeda signalnih i kontrolnih uređaja, (b) ergonomija sistema, koja se bavi proučavanjem procesa rada u cjelini, komunikacija i regulacionih aktivnosti, i (c) heuristička ergonomija, koja se pretežno bavi mehanizmom odluke operatera i procesima mišljenja.

Uvodno izlaganje u sekciji »Fiziologija« održao je E. Grandjean. On se uglavnom zadržao na izlaganju o praktičkim ciljevima ergonomije pri adaptaciji rada čovjeku. U zaključku je izdvojio najvažnije principe ergonomske organizacije rada, koje je ovako formulisao:

1. Smanjenje statičkog naprezanja na minimum
2. Najbolja organizacija percepcije s obzirom na osvjetljenje i na optimalni način prezentiranja informacija
3. Optimalni raspored pokreta.

J. S. Wiener otvorio je sekciju »Antropologija« referatom »Antropološka razmatranja u ergonomiji«. U izlaganju je veoma koncizno iznesen predmet i definicija antropologije u ergonomiji, zatim je posebno istaknut problem varijabiliteta i tačnosti, te

specifičnosti ergonomskih situacija. Posebnu pažnju u predavanju obratio je prirodi ergonomskih mjerenja, i na kraju je diskutirao o odnosu antropometrije i ergonomske analize radnih zadataka.

A. V. Roshchin imao je u sekciji »Stroj i zdravlje operatera« uvodno izlaganje »Higijena i aspekti fiziologije rada u problemu „čovjek-stroj“«. Radna situacija prikazana je sa dva aspekta. Prvo s aspekta sigurnosti pri radu i opasnosti od profesionalnih bolesti, i drugo s aspekta praktički najpovoljnijih i najekonomičnijih uvjeta. Posebno su istaknuta rješenja primijenjena u Sovjetskom Savezu.

U sekciji »Opis i evaluacija ergonomskih realizacija« C. Zenz podnio je referat »Praktična primjena ergonomije; Raspored komandi i instrumenata; Smanjenje fizičkog napora«. Ovo izlaganje sastojalo se u iznošenju niza rezultata istraživanja i praktičnih rješenja s područja obuhvaćenih naslovom.

Izvještaj Međunarodnog ureda rada u sekciji »Ergonomija i industrijalizacija« na veoma zanimljiv način tretirao je položaj i mogućnosti ergonomije u razvijenim zemljama i zemljama u razvoju. Istaknute su specifične mogućnosti ergonomije u zemljama u razvoju, gdje ergonomija – osim primjene naučnih spoznaja pri unapređenju procesa rada i prilagodavanja rada čovjeku – može odigrati značajnu ulogu pri promjeni tradicionalnog (zaostalog) načina rada i pri stvaranju optimalnih uvjeta u onim procesima proizvodnje koji tek nastaju.

U sekciji »Načini unapređenja ergonomije« J. Raubal je govorio o mogućnostima i primjeni ergonomije u praksi, i to s formalno organizacionog aspekta. Nakon obrazloženja koncepcije, definicije i programa ergonomije, autor je istakao potrebu za postojanjem specijalnih istraživačkih centara. Među neophodnim uvjetima za primjenu ergonomije autor navodi i zakonske propise, naročito one u vezi sa zdravstvenom zaštitom radnika, osnovnim standardima i radnim pravom. Kao naročito potrebno istaknuto je formalno obrazovanje stručnjaka i informiranje radnika.

Ostali referati simpoziona odlikovali su se visokom stručnom kvalitetom, ali radovi naučnog karaktera bili su rijetki. Većina referata odnosila se na rješavanje specifičnih problema, i to kako u uvjetima prakse tako i u istraživačko-laboratorijskim uvjetima. Optimalni načini prezentiranja informacija, prostorni raspored komandi i instrumenata, mjerenje napora pri pojedinim zadacima, umor, monotonija, ispitivanje osjetnih funkcija i mišljenja bili su najčešće tretirani problemi u sekciji »Psihologija«. U sekciji »Fiziologija« najviše se izvještavalo o mjerenju fiziološkog opterećenja u specifičnim situacijama, istraživanjima u vezi s kinestetičkom osjetljivošću pri rukovanju strojem i o kriterijima funkcionalnog stanja organizma.

Organizacija simpozija u tehničkom smislu bila je na visokom nivou, ali učesnici su zamjeravali na neoprostivo dugom čekanju kojem su bili ponekad izloženi (registracija, posjeta institutima i dr.).

B. S.