

## PROFESIONALNE BOLESTI

**Abnormalnosti kromosoma ljudskih limfocita uzrokovane kroničnom ekspozicijom arsenu** (Chromosome Abnormalities in Human Lymphocytes due to Chronic Arsenic Exposure), PETRES, J., SCHMID-ULLRICH, K., WOLF, U., GMM, 15 (1970) 453.

Poznato je, da anorganski arsenski spojevi izazivlju metaplaziju i malignu neoplaziju u epidermisu i različitim unutarnjim organima. Pretpostavljalo se da te stanične promjene nastaju zbog direktnog djelovanja arsena na genetski materijal, pa se proučavao učinak arsena na kulture limfocita in vitro, upotrebljavajući limfocite davaoca koji nisu bili prethodno eksponirani arsenu. Jedan od autora ovog članka je tada opisao masivne lezije jezgre, što je nazvao »pulverizacija kromosoma«, pa ga je to opažanje navelo da ispituje odgovarajuće promjene kromosoma kod osoba, koje su prethodno bile eksponirane arsenu, bilo profesionalno bilo terapijski. Proučavana su bila 34 bolesnika dermatološke klinike u Freiburgu, od kojih su 13 imali u anamnezi jaku ekspoziciju arsenu. Kod nekih je ta ekspozicija bila čak prije 20 godina. Među njima je bilo 10 bolesnika s psorijazom, a 10 su bili vinogradari koji su svi pokazivali tipične arsenske hiperkeratoze na dlanovima i na tabanima. Kod nekih je od tih osoba čak već bila poduzeta ekscizija zbog arsenom uzrokovanih karcinoma. U kontrolnoj grupi, koja se sastojala od 21 ispitanika, bilo je 14 bolesnika s psorijazom, koji nikada nisu primali nikakav arsenski preparat kao lijek, te 7 bolesnika s ekcemom. Analize kromosoma izvršene su na limfocitima iz kulture, napravljene po metodi Moorheada. Incidencija svih tipova abnormalnosti, bila je bitno veća u grupi osoba s ekspozicijom arsenu, nego u kontrolnoj grupi. Ta je razlika bila naročito očita kod aberacija kromatida i kromosoma, koja se inače u spontanoj incidenciji javlja vrlo rijetko. Broj prekida po mitozu iznosio je 0.065 u grupi s ekspozicijom arsenu, prema 0.002 u kontrolnoj grupi. Osim tih strukturnih abnormalnosti kromosoma, postojale su i abnormalnosti u broju kromosoma, koje su se javljale već prema različitim frekvencijama u obje grupe. Stopa aneuploidije bila je očito veća u grupi eksponiranoj arsenu, nego u kontrolnoj grupi. U ovim grupama je aneuploidija bila gotovo potpuno uzrokovana gubitkom kromosoma. Prema rezultatima koje iznose autori, čini se da je povećani broj kromosomskih abnormalnosti direktno ovisan o ekspoziciji arsenu, bar kako je ona uočena iz anamneze svih osoba. Točni mehanizam kojim te promjene nastaju još nije poznat, ali se može pretpostavljati da arsen izazivlje inhibiciju različitih enzimskih sistema čija je aktivnost važna u metabolizmu jezgre. Naročito je u tom pogledu važno blokiranje sulfhidrilnih skupina. Autori ističu, da je do 70% svih sulfhidrilnih skupina iz stanične jezgre u histonima, a histoni igraju vitalnu ulogu u metabolizmu jezgre. Kako je poznato, histoni su bazični proteini, koji obiluju argininom, cisteinom i lizinom, a zajedno s protaminima vezani su na dezoksiribonukleinsku kiselinu (DNK). Arsen može biti inkorporiran u nukleotidne tračke greškom za vrijeme sinteze DNK ili može inhibirati inkorporaciju fosfora kompeticijom kad se nađe u višim koncentracijama. Tada bi inhibicija, razumije se, ovisila o odnosu arsena i fosfora. In vitro eksperimenti koje spominju autori u diskusiji, pokazali su da arsen definitivno inhibira inkorporaciju fosfora u nukleinske kiseline. Upravo su takvi eksperimenti vršeni s markiranim radioaktivnim fosforom pokazali, da arsen definitivno inhibira i inkor-

poraciju fosfora u nukleinske kiseline limfatičkih stanica. Prema svemu tome autori zaključuju, da arsen ne samo da uzrokuje dobro poznate neoplazme i prekancerozne promjene, te karcinome kože i različitih unutarnjih organa, nego izazivlje i ireverzibilno oštećenje limfopoijetskog sistema.

D. DIMOV

**Perfuzijska scintigrafija pluća kod pneumokonioze kopača ugljena** (Lung Perfusion Scanning in Coal Workers Pneumoconiosis), SEATON, S., LAPP, N. L., CHANG, C. H. J., Amer. Rev. Resp. Dis., 103 (1971) 338.

Da bi ustanovili mogu li se u plućima kopača ugljena otkriti avaskularna područja tehnikom perfuzijske scintigrafije pluća, autori su ispitivali 37 rudara dobrovoljaca i bivših rudara. Iz te grupe samo dva nisu imala radiografski dokazanu pneumokoniozu, a samo pet nisu imali i simptome kroničnog bronhitisa. Bilo ih je 21 s tzv. jednostavnom pneumokoniozom, a 14 s »progresivnom masivnom fibrozom«. Svi su ispitanici dobili 300  $\mu$ Ci suspenzije radioaktivnog albumina, a fotoscintigrami su bili izvršeni u anteroposteriornom i obim lateralnim položajima. Prvo su bili ispitivani scintigrami, a zatim su bili uspoređivani s rentgenogramima. Kod svih 14 slučajeva s progresivnom masivnom fibrozom zabilježena je smanjena perfuzija u područjima sjena koje su rentgenografski predstavljale konglomeratne mase, a tako isto i u području vidljivih bula. Znakovi oštećene perfuzije opaženi su samo kod dva bolesnika iz grupe s jednostavnom pneumokoniozom, ali tako isto oštećena perfuzija nađena je kod pet bolesnika, a da to nije bio rezultat nekih promjena koje su u vezi s pneumokoniozom. Autori zaključuju da su dobiveni rezultati u skladu s patologijom pneumokonioze kopača ugljena, u toku koje postoje vaskularne okluzije, obliteracije i endarteritis u blizini nodularnih lezija i kad nema progresivne masivne fibroze.

DUNJA BERIĆ

**Kvalitet ugljena i pneumokonioza kopača ugljena** (Rank of Coal and Workers Pneumoconiosis), NAEYE, R. L., MAHON, J. K., DELLINGER, W. S., Amer. Rev. Resp. Dis., 103 (1971) 350.

Ovo ispitivanje bilo je poduzeto da se pokuša baciti više svjetla na zagonetno opažanje često zabilježeno i u Vel. Britaniji i u SAD da je pneumokonioza kopača ugljena najčešća upravo u onim područjima u kojima je ugljen visoke kvalitete, makar bi se po njegovom sastavu očekivalo da bi upravo kvalitetan ugljen trebao biti manje opasan od vrsta ugljena koje se klasificiraju kao manje kvalitetni. Autori su proučavali kliničke podatke i uzorke obdukcija kod tri grupe rudara: 113 je uvijek radilo na kopanju ugljena niske kvalitete, bituminoznog i visoko isparljivog; 58 je kopalo ugljen srednje kvalitete, također bituminozan, ali slabo isparljiv; 141 je bio zaposlen na kopanju visokokvalitetnog antracita. Sadržaj »slobodnog silicija« je u sva tri rudnika spomenutih grupa rijetko prelazio 3%, ali je bio uvijek viši u prašini kojoj su bili izloženi bušači stijena, podupirači svodova i vozači lokomotiva. Da bi izvršili selekciju slučajeva autori su obilazili opće bolnice u tim područjima i pregledavali izvještaje obdukcija svih umrlih između 1960. i 1968. ako su bili stariji od 20 godina. Kad god su našli u protokolu spomenut veći sadržaj pigmenta u plućima, fibrozu ili radnu anamnezu koja spominje rudare, vršili su detaljna klinička ispitivanja svakog takvog bolesnika. Srednja dob života za sve tri grupe rudara varirala je između 65 i 68 godina, a svi su imali više od 30 godina radnog staža u jamskom radu kod ekspozicije ugljenoj prašini. Kao kontrolna grupa poslužili su protokoli 390 ljudi koji nisu bili rudari. Dobiveni su ovi podaci: 1. indeks kroničnog plućnog srca bio je izračunat za svaku pojedinu grupu rudara na taj način da se srednja vrijednost debljine stijenke desnog ventrikla dijelila sa srednjom vrijednosti kod kontrola; 2. multipla nasumce izabrana područja rezova pluća bila su podvrgnuta mikroskopskom brojenju makula i nodula po metodi Dummilla; 3. s pomoću polariziranog svjetla brojene su točke dvostrukog loma svjetla u makulama i nodulima za indirektno kvantitativno određivanje njihova sadržaja kremenja; 4. sadržaj kolagena u makulama i nodulima stupnjevan je od 0 do 4 u rezovima tretiranim bojama za vezivno tkivo; 5. odnos vrčastih stanica u epitelu



malih perifernih bronha određivan je kao indeks kroničnog bronhitisa. Iz svih tih ispitivanja dobiveni su ovi rezultati: 1. hipertrofija desnog ventrikula ustanovljena je kod sve tri grupe rudara, ali je bila najizraženija u grupi koja je radila s ugljenom srednje kvalitete; 2. volumen makula ugljene prašine i njihov sadržaj kristala kremenata progresivno je rastao s porastom kvalitete ugljena; 3. proporcija vrčastih stanica bila je povećana kod svih rudara u usporedbi s kontrolama, naročito kod onih kod kojih su makule i noduli imali najveći sadržaj kremenata. Iz svih tih nalaza autori zaključuju da je povezanost između kvalitete ugljena i prevalencije pneumokonioze vjerojatno slučajna. Oni upozoruju na dobru korelaciju između koncentracije kristala kremenata u makulama i nodulima sa sadržajem kolagena. Autori pretpostavljaju da kremen potječe iz prašine stijena pa zaključuju da volumen prašine ugljena u plućima, kad se isključi sadržaj kremenata, vjerojatno ima samo mali učinak na razvoj plućnog srca i simptoma respiratorne insuficijencije, dok je uloga kroničnog bronhitisa i emfizema očito važnija.

DUNJA BERIĆ

**Plućna funkcija i rentgenske promjene u 598 radnika s različitim trajanjem ekspozicije azbestu** (Pulmonary Function and Radiographic Changes in 598 Workers with Varying Duration of Exposure to Asbestos), BADER, M. E., BADER, A., TEIRSTEIN, S., MILLER, A., SELIKOFF, I. J., Mt Sinai J. Med., 37 (1970) 4.

Autori su proučavali grupu od 598 radnika izloženih azbestu u razdoblju do 40 godina. Radnici su bili pregledavani klinički i rentgenološki te spirometrijskim testovima (vitalni kapacitet i forsirani ekspiratorni volumen u prvoj sekundi). Od pregledanih radnika 35% imalo je snižene vrijednosti vitalnog kapaciteta, većina njih imala je normalni nalaz forsiranog ekspiratornog volumena u prvoj sekundi. Taj nalaz upućuje na postojanje intersticijalnih promjena pluća. Abnormalni nalaz na rentgenskom pregledu imalo je 17% radnika (u 45% radnika s abnormalnim rentgenskim nalazom nađena je fibroza, u 37% pleuralne lezije, a u 18% kombinirane promjene). Subjektivni simptomi i patološki fizikalni nalazi bili su rijetki. Funkcije pluća su bile najprije poremećene i najčešće su prethodile radiološkim promjenama 15 godina, osim u jednoj maloj grupi radnika koji su imali abnormalni rentgenološki nalaz, bez funkcionalnog oštećenja pluća. Rentgenske promjene nisu opažene u radnika ispod 20 godina ekspozicije. Nakon 30 godina ekspozicije incidencija funkcionalnih i radioloških abnormalnosti bila je ista.

DUNJA BERIĆ

**Respiratorni simptomi i reaktivnost kože u radnika izloženih proteolitičkim enzimima u industriji detergenata** (Respiratory Symptoms and Skin Reactivity in Workers Exposed to Proteolytic Enzymes in the Detergent Industry), MITCHELL, C. A., GANDEVIA, B., Amer Rev. Resp. Dis., 104 (1971) 1.

Autori su u jednoj industriji detergenata ispitali 98 radnika (67 muškaraca i 31 ženu) u cilju dobivanja podataka o oštećenju respiratornog sistema udisanjem prašine koja sadrži proteolitičke enzime. Ispitali su anamnestički respiratorne poteškoće prema upitniku Britanskog savjeta za medicinska istraživanja, izvodili su testove plućne funkcije u mirovanju i radu (testove ventilacijske sposobnosti i test difuzije ugljičnog monoksida), ispitivali su kožnu preosjetljivost izloženih radnika ranim i kasnim testovima ekstrakta alkalaze, kućne prašine, aspergilusa i polena proljetnih trava. Osim toga su pregledali i anteroposteriorne rentgenske slike pluća svih zaposlenih radnika. U 60% ispitanih radnika postojali su simptomi sa strane gornjih dijelova respiratornog sistema u obliku šmrca, začepjenosti nosa i rinoreje. Simptomi sa strane donjih dijelova respiratornog sistema pojavili su se u 49 ispitanika (najčešće osjećaj stezanja u prsima i kratkoća daha). U 13 od tih 49 s respiratornim simptomima, poteškoće su nastale unutar pola sata od dolaska na posao. Od 80 testiranih radnika kožnim testovima 64% imalo je ranu kožnu reakciju, dok je kasna reakcija opažena u 34%. Povezanost između rane reakcije i nazalnih simptoma bila je statistički značajna, ali nije bilo statistički značajne povezanosti sa simptomima donjih dijelova pluća i ukupno svim simptomima sa strane pluća. Autori nisu našli značajne razlike plućnih funkcija

među grupama radnika sa simptomima i onih bez simptoma, podijeljenih u kategorije s obzirom na pušenje. To vrijedi za funkciju ventilacije kao i za funkciju difuzije. Na rentgenogramima pluća također nisu opažene bilo kakve promjene.

DUNJA BERIĆ

**Da li su »farmerska pluća« akutna ili kronična bolest?** (Farmer's Lung, an Acute or Chronic Disease?), ALANKO, K., Scand. J. Resp. Dis., suppl. 72 (1970) 120.

Autor je pratio šest bolesnika s »farmerskim plućima« kroz razdoblje od 2 do 4 godine da ocijeni kronične smetnje nakon akutnog napada te bolesti. U početku ispitivanja 5 od 6 promatranih bolesnika imalo je pozitivnu reakciju u serumu na termopolisporu polisporu. U toku perioda ispitivanja četiri bolesnika su postala serološki negativna. Dva bolesnika koji su i dalje imali pozitivne serološke reakcije imala su ponavljane akutne atake za vrijeme ispitivanja. Četiri od šest promatranih bolesnika imali su stalne plućne simptome kao što su dispneja kod napora i povremeno suhi kašalj, naročito u slučajevima u kojima ispitanik nije mogao napustiti svoj posao pa je bio stalno izložen patogenoj pljesnivoj prašini. Polovica bolesnika imali su restriktivni tip ventilacijske insuficijencije različita stupnja bez znakova opstrukcije plućnih puteva, što se zaključilo mjerenjem jednostavnih testova plućne funkcije. Na rendgenogramima su se u početku vidjela milijarna zasjenjenja koja su nestala u svim slučajevima bez da su ostavila bilo kakvih većih fibrotičkih promjena.

DUNJA BERIĆ

**Ispitivanja o alergičkoj patologiji poljoprivrednih radnika. I. Alergije tipa I ili neposrednog tipa** (Rilevi sulla patologia allergica dei lavoratori agricoli. I. Le allergie del tipo I o immediato), SAJA, B., Fol. med., 53 (1970) 73.

Autor je pregledao 555 poljoprivrednih radnika kod kojih su postojale alergijske manifestacije neposrednog tipa i to: bronhalna astma, vazomotorni rinitis, konjunktivitis i urtikarija. Kod 58,5% slučajeva moglo se anamnestički slijediti etiološke faktore i postaviti etiološku dijagnozu. Među inhalacijskim alergenima najčešće je bila odgovorna vegetabilna prašina, naročito sijeno i žito, a zatim životinjske dlake. Alergija na kućnu prašinu je, naprotiv, rijetka nego kod gradskog stanovništva. Autor je osim toga ustanovio, da pojava alergičnih reakcija ovisi o poljoprivrednom radnom ciklusu, jer na tu pojavu utječe sezona, budući da su manifestacije obično najjače za vrijeme najjačih radnih aktivnosti. Autor naglašava da je čak 70% bolesnika s bronhopatijom imalo i znakove kroničnog opstruktivnog bronhitisa, što je ustanovljeno spirometrijskim pretragama te anamnestičkim podatkom o dnevnoj ekspektoraciji kroz više od 9 mjeseci u godini. Infektivni faktor povoljno utječe na razvoj bolesti.

DUNJA BERIĆ

**Pluća uzgajivača ptica** (Bird Breeders' Lung), DINDA, P., CHATTERJEE, S. S., Clin. Med., 78 (1971) 16.

Smatra se da plućna bolest kod uzgajivača ptica nastaje kao rezultat difuzne reakcije preosjetljivosti Arthusova tipa (tip III) na inhalirani antigen koji potječe iz perja, izmeta, te seruma i proteina jaja golubova. Trajanje ekspozicije prije početka simptoma vrlo široko varira. Bolesnik ima vrućicu, tresavicu, kašalj i dispneju koja je često puta teška i nesrazmjerna sa slabo izraženim fizikalnim znakovima na plućima. Obično nema opstrukcije dišnih puteva, iako se neki bolesnici tuže na hripanje. Pregledna snimka pluća obično je normalna ili pokazuje svuda proširena mikronodularna zasjenjenja. U kroničnom stadiju najvažniji simptom je dispneja kod napora, povezana s čestim radiološkim promjenama maglušastih, difuznih zasjenjenja i fibroze. U serumu bolesnika mogu se dokazati specifični precipitini na antigene otpadnog materijala golubova. Intrakutani test s adekvatnim antigenom dovodi do Arthusove reakcije kasnog tipa, ali često postoji i rana reakcija. Testovi plućne funkcije, pogotovo u kroničnom stadiju bolesti, pokazuju smanjenje vitalnog kapaciteta, arterijalnu hipoksiju i smanjenje plućne popustljivosti te redukciju kapaciteta difuzije.

DUNJA BERIĆ



**Kromova enteropatija. Diferencijalno-dijagnostičko i socijalno medicinsko značenje** (Die Chrom-Enteropathie. Ihre differentialdiagnostische und sozialmedizinische Bedeutung), WOHLBERG, H., LENHARD, J., Dtsch. med. Wschr., 22 (1970), 1224.

Iako je klinička slika kromove enteropatije opisana već prije 20 godina, ipak se o njoj čak i u udžbenicima rijetko govori. Autori smatraju da je to i razlog više da opisu kliničku sliku svoga bolesnika, koji je liječen kao teški gastroenterokolitis. Tim kazuističkim prikazom ujedno daju prilog diferencijalnoj dijagnozi terminalnog ileitisa (M. Crohn) i ulceroznog kolitisa. Taj bolesnik ujedno može poslužiti kao primjer kako se brižnom radnom anamnezom može doći do ispravne dijagnoze. Riječ je o 24-godišnjem radniku kožarske industrije koji je kao mladi radnik započeo posao kod tzv. falcanja, a zatim kod štavljenja. Već od početka rada u toj tvornici opazio je da stalno ima suhu sluznicu nosa. Pola godine nakon nastupa posla dobio je nekarakteristične teškoće sa želucem u obliku gubitka apetita, mučnine, pritiska u »žličici« kao i osjećaj napuhnutosi, makar nikada prije nije imao nikakvih probavnih teškoća. Povremeno je i povraćao, pa je u kratkom vremenu izgubio oko 25 kg na težini. Konačno su se pojavili i grčevi u crijevima popraćeni vrlo smrdljivim krvavosluzavim proljevima, zbog kojih je morao biti primljen u bolnicu. U bolnici je ustanovljeno, da je bolesnik jako pothranjen, blijedih kožnih sluznica, a da mu je trbuh bolno osjetljiv na palpaciju. Sedimentacija eritrocita bila je ubrzana (48/70 mm Hg), ali je crvena krvna slika bila u granicama normale, pa je jedino postojala leukocitoza s laganim skretanjem u lijevo. Rektoskopska slika pokazala je crvenilo sluznice, bez ulceracija, a biopsijom je ustanovljeno da je tunika propria puna stanica među kojima je bilo mnogo eozinofilnih leukocita, limfocita i plazma stanica. Histološka dijagnoza glasila je: kronični intersticijalni proktitis. Pasaža crijeva s rentgenom želuca pokazala je grube sluzničke nabore želuca, ubrzanu pasažu, floridni ulkus duodeni veličine leće u sredini bulbosa, znakove duodenitisa, zatim hipotoničku diskineziju čitavog ileuma. Na terminalnom ileumu sve do prelaza u ileocekalno područje postojale su patološke promjene sluznice upalne i ožiljkaste naravi. Irigografija je otkrila nepravilni sluznički reljef na desnoj fleksuri i u gornjim segmentima transverzuma, te brojne ulceracije i psudopolipozne promjene. Intrakutani test tuberkulinom bio je negativan. Određivanje kroma u mokraći pokazalo je vrijednosti od 16,8 mg u 24 sata, što se nakon 10 mjeseci smanjilo na 2,25 mg u 24 sata (normalno  $0,011 \pm 0,006$ ). Bolesnik je liječen dijetetski i medikamentozno Salazosulfapiridinom, pa se stanje subjektivno i objektivno normaliziralo, a izlučivanje kroma se znatno smanjilo. Patogeno djelovanje kromata i bikromata poznato je već uskoro nakon otkrića kroma i njegove primjene u industriji, pa je već od onda poznato da kromati mogu izazvati ne samo defekte na koži, nego i ulcerozne promjene na gastrointestinalnom traktu, pa čak i oštećenja jetre. Autori ističu da je trebalo da prođe čak preko 100 godina, da se kliničko značenje tog djelovanja kroma i potvrdi. Autori smatraju da je potrebno kod svih bolesnika s ulceroznim kolitisom i terminalnim ileitisom ispitati eventualnu ekspoziciju kromu i kromovim spojevima. Autori su pokušali u bioptičkom materijalu dokazati krom, ali im to zbog malog uzorka nije pošlo za rukom.

D. DIMOV

**Silikoza u radnika izloženih bentonitu u Wyomingu** (Silicosis in Wyoming Bentonite Workers), PHIBBS, B. P., SUNDIN, R. E., MITCHELL, R. S., Amer. Rev. Resp. Dis., 103 (1971) 1.

Bentonit je naziv za stijene vulkanskog porijekla koje se javljaju u nekoliko područja SAD, a sadrže 75% ili više minerala poput gline, montmorilonita ili beidelita. Sadržaj slobodnog silicijeva dioksida vrlo je različit, između manje od 1% do više od 24%. Budući da se kopa u otvorenim otkopima nema jake ekspozicije prašini. Međutim, mljevenje koje se obično vrši u zatvorenom prostoru stvara mnogo prašine. Inhalacija te prašine smatrala se bezopasnom pa se do sada na takvim radovima nisu ni provodile neke rigoroznije preventivne mjere. Između 1962. i 1965. godine otkrivena su ipak bila dva slučaja silikoze u radnika zaposlenih u mlinu bentonita. Kod jednog od ta dva radnika, dijagnoza je bila potvrđena i biopsijom pluća. Nakon što su ta dva slučaja silikoze otkrivena, počele su se u toj tvornici provoditi sve potrebne

preventivne mjere uključujući i periodičko snimanje prsnog koša pa se ubrzo u 14 od 32 čovjeka otkrilo da imaju silikozu različitog stupnja. Među tim »novo otkrivenim« slučajevima bilo je doduše i retrospektivno otkrivenih, jer su se autori potrudili da još jednom pregledaju rentgenske slike prsnog koša kod onih radnika koji su zbog nekog drugog uzroka bili smješteni u obližnjoj bolnici. Među 14 slučajeva silikoza bilo je i pet bolesnika koji su imali konglomerate u plućima. Kod jednog bolesnika razvoj bolesti bio je brz pa je do stvaranja konglomerata došlo već šest godina nakon ekspozicije prašini bentonita. Najduža ekspozicija iznsolia je 14 godina, a nijedan od pregledanih radnika nije prethodno bio eksponiran prašini.

DUNJA BERITIĆ

**Proučavanja etiologije bisinoze** (Studies on the Aetiology of Byssinosis), TAYLOR, G., MASSOU, A. A. E., LUCAS, F., Brit. J. industr. Med., 2 (1971) 143.

Autori su testirali kondenzirane polifenolske ekstrakte dobivene iz izdanaka osušenih tobolaca pamuka i to s pomoću detaljno opisanih metoda da bi ustanovili nalazi li se u njima antigen odgovoran za simptome bisinoze. Proučavana je reakcija između tog materijala i ljudskog seruma dobivenog od 203 zdrava kontrolna ispitanika te od 373 radnika zaposlenih na kardiranju pamuka od kojih je 177 bilo bez simptoma, a 196 sa simptomima bisinoze. To ispitivanje je vršeno pomoću tehnike pasivne aglutinacije. Srednji titar za radnike na kardiranju bio je značajno viši nego kod kontrole, dok su radnici na kardiranju koji su imali simptome bisinoze, imali daleko viši srednji titar nego oni bez simptoma bisinoze. Ta je razlika bila statistički visoko značajna. Kod radnika na kardiranju bez simptoma bisinoze titar nije bio ni u kakvom odnosu s trajanjem zaposlenja, ali se povećavao s povećanim trajanjem zaposlenja kod osoba s bisinozom. Postojala je tendencija da titar pada za vrijeme radnog tjedna, kao uostalom i teškoća simptoma, ali nije bilo razlike između osoba sa i bez bisinoze. Međutim, u obe grupe postojala je jasna tendencija da se titar povećava za vrijeme dvo-tjednih praznika. Kad se 29 radnika s bisinozom i 29 radnika bez bisinoze podvrglo inhalaciji aerosola ekstrakta, nije bilo promjena u kapacitetu ventilacije ni u jednoj grupi, ali je 13 osoba s bisinozom imalo simptome 3-6 sati nakon provokacije i to identične onima koje su obično dobivali ponedjeljkom ujutro za vrijeme posla. To su zapažanje autori potvrdili i u dvostrukom slijepom pokusu kod kojega je aerosol s natrijevim kloridom bio upotrijebljen kao kontrola: 5 od 6 radnika kod kardiranja koji su imali bisinozu, dobilo je simptome kad su inhalirali antigen, a nisu dobili kad su inhalirali otopinu soli. Nijedan od 9 radnika bez bisinoze kao i nijedan od 11 kontrolnih ispitanika nije imao nikakve simptome ni kod udisanja antigena ni kod udisanja otopine soli. Autori zaključuju da simptome bisinoze uzrokuje reakcija antigen-antitijelo u plućima te da se kao rezultat apsorpcije antitijela njegov titar smanjuje s ekspozicijom za vrijeme tjedna, a nadopunja se za vrijeme izbjivanja s posla. Prema tome, čini se da je bisinoza tip 3 alergije, mada postoji jasna razlika od drugih oblika tog tipa alergije, naročito zbog toga što kod bisinoze nema znakova granuloma.

DUNJA BERITIĆ

**Klinička ocjena respiratornog sistema u radnika pamučne industrije** (Clinical Evaluation of the Respiratory System in Cotton Workers), SZYMZYKIEWICZ, K. E., KUNSKI, H., GIELEC, L., Bull. Pol. Med. Sci., 13 (1970) 110.

Autori su proučavali 3.167 radnika iz dvije tvornice pamuka koji su radili na pripremnim radovima s najvećom zapašenošću. Morbiditet od kroničnih nespecifičnih bolesti pluća iznosio je 15,5% (28,1% za muškarce i 12,3% za žene). Među kliničkim oblicima dijagnosticiranih plućnih bolesti nije nađen ni jedan tipičan slučaj bisinoze. Autori su opazili ovisnost kroničnih nespecifičnih plućnih bolesti o dobi i spolu. Incidencija tih bolesti statistički je značajno viša u muškaraca nego u žena, a u oba spola raste s dobi i trajanjem ekspozicije prašini. Kod muškaraca je dokazano značajno djelovanje pušenja na incidenciju kroničnih nespecifičnih plućnih bolesti, ali se to nije moglo ustanoviti kod žena. Spirometrijske vrijednosti su ovisile o spolu i dobi. Utjecaj pušenja na vitalni kapacitet i forsirani ekspiratorni volumen nije opažen ni u zdravih



ispitanika ni u bolesnika s kroničnom nespecifičnom bolesti pluća. Statistički značajne razlike u vrijednostima ventilacijske funkcije pluća opažene su u grupi radnika s kroničnim nespecifičnim bolestima pluća u usporedbi s grupom kontrolnih ispitanika.

DUNJA BERITIĆ

**Respiratorni simptomi i bisinoza tekstilnih radnika u Izraelu** (Respiratory Symptoms and Byssinosis among Textile Workers in Israel), CHWAT, M. i MORDISH, R., Harefuah, 80 (1971) 559.

Autori su ispitali 257 radnika u pamučnim predionicama i 64 članova izraelskog filharmonijskog orkestra koji su bili kontrolna skupina. Od 257 ispitanih radnika, 174 (67,7%) imalo je simptome respiratornog sistema. Njihova prosječna dob iznosila je 38 godina. 65% ispitanih radnika bili su pušači, ali su i nepušači imali slične simptome. Prevalencija respiratornih simptoma nije ovisila ni o dobi ni o duljini zaposlenja. Veći broj radnika sa smetnjama respiratornog trakta nađen je u odjelima kardiranja i tkanja nego u drugim pogonima tvornice. Od ispitanih radnika 78 (30,4%) imalo je simptome bisinoze, od toga 55 drugog stupnja, 15 prvog stupnja, a 8 stupnja 1/2. Od 64 ispitanika kontrolne skupine 38 (60%) bio je pušača. Prosječna dob ispitanika kontrolne skupine iznosila je 47 godina. Pušenje je bio značajan faktor koji je povisivao prevalenciju respiratornih poteškoća. Težina respiratornih poremećaja povisivala se s dobi. Srednje vrijednosti testova plućne funkcije bile su značajno niže među radnicima pamučne industrije nego u kontrolnoj skupini. Nije bilo značajne razlike u srednjim vrijednostima plućne funkcije među radnicima tri pamučne predionice, a isto tako nisu nađene razlike u radnika zaposlenih u različitim pogonima. Autori zaključuju da je u radnika pamučnih predionica prašina najvažniji faktor koji uzrokuje respiratorne poteškoće, dok su dob i pušenje od manje važnosti.

DUNJA BERITIĆ

### TOKSIKOLOGIJA

**Peritonealna dijaliza kod trovanja litijem** (Peritoneal Dialysis for Lithium Poisoning), WILSON, J. H. P., DONKER, A. J. M., VAN DER HEM, G. K., WIJNTJES, J., Brit. med. J., 2 (1971) 749.

Prevelika količina uztog litijeva karbonata može uzrokovati teška trovanja pa već objavljeno nekoliko smrtnih slučajeva. Nema specifičnog antidota, a liječenje je ograničeno na suportivne mjere i pokušaje povećavanja odstranjenja litija iz tijela. Obično za tu svrhu dostaje infuzija soli sa ili bez forsirane diureze te alkalinizacija mokraćne. Do sada su bila dva otrovana bolesnika liječena hemodijalizom kod čega je koncentracija litija u serumu znatno porasla nakon što je hemodijaliza bila završena, pa je zbog toga jedan od te dvojice otrovanih i umro. Vjerojatno je taj »povratni« učinak (»rebound effect«) bio uzrokovan zakašnjelom redistribucijom litija iz tkiva. Autori prikazuju 45-godišnjeg bolesnika koji je uzimao 2700 mg na dan zbog rekurentne manije, pa je jedan dan prije dolaska u bolnicu razvio klasičnu sliku trovanja litijem s napetošću, tremorom, mioklonim kontrakcijama i smanjenom svijesti. Ubrzo je zapao u komu iz koje je samo povremeno reagirao na bolne podražaje. Disanje je bilo pravilno, a glavu je pretežno kretao prema lijevoj strani. Zjenice su bile jednake i srednje široke, ali su bile prisutne nistagmične kretnje jabučica. Noge i ruke su bile u ekstenziji, a postojao je i fini tremor te regiditet s fenomenom zupčanika. Povremeno su spontano ili nakon stimulacije nastajali paroksizmi povećanog tremora ili mioklonusa, naročito izraženi u lijevoj ruci, pogotovo dok je simultano ponavljao po kloničkom tipu »đa, đa, đa, đa«. Refleksi su bili oslabljeni, ali simetrični. Frekvencija pulsa iznosila je 120/min. Peritonealna dijaliza bila je započeta tri sata nakon dolaska, kad je koncentracija litija u serumu iznosila 4,6 mEq na litru (normalna terapijska koncentracija kreće se između 0,8–1,6 mEq na litru). Kateter je bio uveden u medijanoj liniji ispod pupka, a davalo se 2 litre dijalizata svakog sata. Zbog bolesnikove ekstremne hiperaktivnosti nije se ni pokušala fizikalna terapija, pa se nije ni mogao zadržati faringcalni tubus. Čak je

i želučana sonda bila jedva uvedena. Benzotropin mesilat u dozi od 1 mg intravenski nije uspio potisnuti mišićnu aktivnost, koja je ukazivala na poremetnju ekstrapiramidnog sistema, ali je 15 mg dijazepam intravenski imalo učinke. Nakon 36 sati od početka dijalize bolesnik je odgovarao na jednostavne zahtjeve, a nakon perioda afazije četvrtog dana je došlo do kompletno uspostavljene svijesti. Dijaliza je bila obustavljena nakon 60 sati pošto je koncentracija litija u serumu spala na 0,5 mEq na litru, a nije bilo naknadnog »rebound« učinka. U diskusiji autori ističu da je letalitet kod teškog trovanja litijem visok, jer je od objavljenih kliničkih slučajeva gotovo polovica umrla. Smrt obično nije direktno uzrokovana samim litijem, nego većinom plućnim komplikacijama koje. Na kraju autori naglašuju i teškoće oko njege takvih bolesnika. Peritonealnu dijalizu su upotrijebili umjesto hemodijalize, zbog toga što je ona u prednosti kao jeftinija i praktičnija.

D. DIMOV

**Klinički, rentgenološki i fiziološki efekti akutne akspozicije kloru** (Clinical, Roentgenologic, and Physiologic Effects of Acute Chlorine Exposure), KAUFMAN, J., BURKONS, D., Arch. Environ. Health, 23 (1971) 29.

Autori su imali priliku proučavati djelovanje klora koji je zbog greške istekao iz spremišta, na 18 ispitanika (9 muškaraca i 9 žena). Ispitivanja su vršili 24-48 sati nakon akutne ekspozicije, i jedan, dva i četiri mjeseca od incidenta. Jačina ekspozicije bila je izražena u jačini od 1 do 4 na osnovi ocjene ispitanika (opis gustoće dima, boje plina i vremena ekspozicije). Od nađenih simptoma najčešći su bili hropci, dispneja, kašalj, a u manjem broju slučajeva cijanoza. Plućni edem je dijagnostici-ran samo kod jednog, najjače ekspaniranog radnika. Sniženje vitalnog kapaciteta izmjereno je samo u tri radnika i to u početku, dok je sniženje FEV<sub>1</sub> registrirano u četiri slučaja. Nakon 30 dana, a najkasnije nakon tri mjeseca te su promjene bile slabije izražene. Četiri od pet radnika koji su radili u pogonu klora od 5 do 30 godina imali su trajne opstruktivne smetnje i blagu hipoksiju. Samo jedan radnik imao je trajno sniženu vrijednost difuzije pluća za CO i arterijalnu hipoksiju. Autori zaključuju da jednokratna akutna ekspozicija kloru ne dovodi do trajnih kliničko-fizioloških poremećenja, čak ni u slučajevima s plućnim edemom i cijanozom.

DUNJA BERIĆ

**Sadržaj formaldehida u zraku dvorana za seciranje** (Formaldehyd Gehalt in der Luft der Präpariersäle), STOFFT, E., NITSCHKE, I., MAYET, A., Zbl. Bakt. Hyg., 155 (1971) 131.

Zbog dobrih difuzijskih svojstava formalin se pokazao najboljim u svrhu fiksiranja i konzerviranja mrtvih tijela u anatomskim institutima. Tako Anatomski institut u Mainzu upotrebljava mješavinu formalina s isopropilnim alkoholom za fiksiranje prije seciranja. Međutim, formalin je jaki inhalacijski otrov koji dovodi do iritacije čitavog respiratornog trakta, a posebno konjunktive. Što više, formalin ima jaka antigena svojstva. Zbog otrovnog učinka na zdravlje radnika maksimalno dopuštena koncentracija na radnom mjestu određena je kao 6 mg na m<sup>3</sup> zraka. Budući da autori nisu mogli naći u literaturi nikakvih podataka o koncentraciji formaldehida u dvoranama za seciranje smatrali su poželjnim odrediti te koncentracije egzaktom serijskom analizom. Analize su izvršene u dvoranama za seciranje Anatomskog instituta u Mainzu. Upotrijebili su Drägerove cijevčice za analizu plinova, koje su prije upotrebe testirali na točnost s pomoću dvije analitičke metode nakon čega su cijevčice kalibrirali. Primijenili su kolorimetrijsku analizu formaldehida s pomoću kromotropne kiseline, a titraciju su izvršili jodometrijski. Za vrijeme zimskog semestra 1970/1971 seciranje su vršila 693 studenta medicine podijeljena u dvije velike dvorane za seciranje u svakoj od kojih se obrađivalo 20 trupla. Zračni kapacitet dvorane za seciranje I iznosio je 565 m<sup>3</sup>, a dvorane II 499 m<sup>3</sup>. Mjerenja koncentracije vršena su u 6 različitih dana za vrijeme zimskih semestara, pa je odmah uočena različita koncentracija i različito prisustvo studenata. Mjerenja koncentracija formaldehida u sredini dvorana pokazalo je vrijednosti ispod maksimalno dopuštenih, ali je ta koncentracija bila daleko viša nego



što bi se očekivalo kad su se mjerenja vršila tik iznad fiksniranih trupla. Nisu bile rijetke koncentracije od 20 mg/m<sup>3</sup>; čak ni ekshaustori nisu bili u stanju smanjiti visoke koncentracije. Mjerenje koncentracije u podrumu gdje je bilo mnogo mrtvih tjelesa u konzervansu pokazalo je koncentraciju od 10–100 mg/m<sup>3</sup>. U dvoranama gdje su se secirala novorođenčad i fetusi, koncentracije formaldehida nisu nikada dosizale maksimalno dopuštenje od 6 mg/m<sup>3</sup>. Autor zaključuje da na koncentraciju formaldehida u dvoranama za seciranje utječu period konzervacije, kubikaža prostora radne sredine, ekshaustori, broj prisutnih osoba, mjesto vršenih mjerenja, te temperatura u dvoranama.

D. DIMOV

**Akutno trovanje ugljičnim monoksidom sa slikom brdske bolesti izazvano pušenjem duhana** (Carbon-monoxide-induced Mountain Sickness Provoked by Tobacco Smoking), ASTRUP, P., KJELSDEN, K., SIGGAARD-ANDERSEN, J., *Lancet*, I (1971) 781.

Kod trovanja ugljičnim monoksidom obično je slika teška s epizodama opasnim za život, kada je preko 50% hemoglobina saturirano ugljičnim monoksidom, dok blaži slučajevi nastaju kad je saturacija manja od 30%. Prag saturacije za pojavu simptoma nije do danas – čini se – bio sistematski ispitivan. U jednom ranijem ispitivanju koje su vršili isti autori s grupom mladih ljudi koja je bila eksponirana ugljičnom monoksidu kroz 10 dana, našli su, da se simptomi glavobolje i opće slabosti pojavljuju već kod saturacije od 15%. Međutim, zanimljivo je da su ti isti ljudi bili slično pogođeni i na velikim visinama, npr. 3500 m na Jungfrauoch u Švicarskoj. Kod tih osjetljivih osoba su promjene u kapilarnoj filtraciji i permeabilitetu bile veće nego kod ostalih u istoj grupi, dakle, ne preosjetljivih. Kod teških pušača može ugljični monoksid iz goruće cigarete rezultirati u saturaciji od 10 pa čak i 15%. Autori prikazuju zanimljiv slučaj 45-godišnje žene, koja je kao redoviti pušač znala vrlo često i popušiti i 8–12 cigareta jednu za drugom. Tada bi se kod nje pojavili napadaji vrlo teške glavobolje kuckajućeg karaktera s frontalnom lokalizacijom i popraćene jakim crvenilom lica, zatim smetenošću i konfuzijom. Za vrijeme tih napadaja znala je katkada doživjeti i nesvjestice, a i pad. Kako je bolesnica sama navodila, te epizode napadaja za vrijeme odnosno nakon pušenja velikog broja cigareta, bilo joj je savjetovano da prestane pušiti. Nakon toga se napadaji više nisu pojavljivali i kroz posljednje tri godine nije više uopće bilo napadaja. Da bi provjerili da li se radi doista o učinku pušenja odnosno ugljičnog monoksida iz cigareta, autori su napravili provokativni test, pa je bolesnica popušila dvije cigarete nakon čega je njezin karboksihemoglobin u krvi iznosio 5%. Ona je dobila napadaj, ali ne kompletan kao što ga je znala dobivati prije. Sastojao se od jake glavobolje i crvenila u licu. Autori su zatim ispitivali pletizmografski kapilarnu filtraciju i određivali kapilarni permeabilitet mjerenjem brzine nestajanja radioaktivnog jodalbumina davanog intraveniski. Normalno se plazma-proteini transportiraju kroz stijenku krvnih žila naročito kapilara i malih vena iz plazme u ekstracelularni prostor i natrag u krvne žile kroz limfne žile. Brzina tog transporta može biti utjecana ekspozicijom hipoksiji ili ugljičnom monoksidu. Tako kod pasa neposredno nakon smanjenja saturacije arterijske krvi kisikom do ispod 75% limfni optok se povećava do nekoliko puta od normalnih vrijednosti. Transport sveukupnih proteina u limfi se također povećava, makar apsolutna koncentracija proteina tu opada. Kad psi udišu 10%-tni kisik, limfni optok u plućima se povećava za nekoliko puta, ali koncentracije proteina su gotovo jednake. Odgovarajuće povećanje u limfnom optoku u plućima kod pasa za čak 7,5 puta od kontrolnih vrijednosti, bio je opažen i kod ekspozicije ugljičnom monoksidu. Kod čovjeka se transendotelijalni porast albumina povećava za 2–3 puta nakon ekspozicije ugljičnom monoksidu, a ekspozicija hipoksiji ili ugljičnom monoksidu rezultira u smanjenju volumena plazme i u porastu hematokrita. Prema tome postoji više dokaza koji ukazuju, da ekspozicija hipoksiji ili ugljičnom monoksidu rezultira u promjenama transendotelijalnog transporta tekućine ili proteina. Hipoksične promjene u permeabilitetu kapilarne membrane čini se da imaju veće značenje u patogenezi brdske bolesti, gdje pro-

mjene u odnosima volumena i intracelularnog i ekstracelularnog mogu dovesti do edema pluća i mozga, povremeno i s edemom papile, te do perifernih edema. Autori misle da je i kod njihove bolesnice dolazilo do sličnih alteracija.

D. DIMOV

**Smrtno suicidalno otrovanje aspirinom** (Death Following Self-Poisoning With Aspirin) FERGUSON, K., BOUTROS, A. R., J. A. M. A., 213 (1970) 1186.

Klinička slika trovanja salicilatima u odraslih često se razlikuje od kliničke slike otrovanja u djece: odrasli rijetko zapadaju u komu, a i teže razviju teška metabolička poremećenja. Zbog toga mjerenje koncentracije salicilata u krvi ima posebno značenje za ocjenu doziranja. Kod bolesnika kojeg prikazuje autor su minimalni znakovi otrovanja i umjereno povišenje salicilata u serumu nekoliko sati nakon ingestije otrova doveli do podcjenjivanja ozbiljnosti otrovanja. Riječ je o 23-godišnjoj medicinskoj sestri koja je dovedena u bolnicu u somnolentnom stanju priznavajući da je 3 sata prije dolaska u svrhu samoubojstva uzela neodređenu količinu aspirina, zatim nekoliko kapsula propoksifen hidroklorida i klordiazepoksida, te nekoliko tableta mješavine sekobarbitala i amobarbitala, te kloralhidrata. Krvni tlak je iznosio 100/70, puls 78, disanje 18; salicilati u krvi 46,5 mg/100 ml, dok je sve drugo bilo u granicama normale. Izvršena je lavaža želuca sa 6 litara normalne solne otopine. U aspiratu nije bilo tableta. Nekoliko sati nakon primitka, bolesnica je bila crvena s povišenjem temperature rektalno od 40°C. Disanje je postalo duboko i ubrzano, a došlo je i do hiporefleksije. Nekoliko sati kasnije je analiza krvnih plinova pokazala vrlo nisku vrijednost arterijalnog ugljičnog dioksida, dok je pH u krvi bio prilično visok, a kalkulacije o vrijednostima puferске baze ukazivale su na opasnost razvoja metaboličke acidoze koja je bila maskirana respiratornom alkalozom. Autor na posebnoj tablici prikazuje ravnotežu tekućine i rendgenografske nalaze na plućima. Od dane tekućine 60-70% je bilo u obliku 5%-tne dekstroze u vodi, dok se ostatak sastojao od modificirane laktatne Ringerove otopine, 0,5 N solne otopine, te povremenih otopina manitola i natrijeva bikarbonata. Vrijednosti salicilata u serumu također su prikazane na posebnoj tablici, na kojoj su navedene usporedbe i primjedbe o dubini gubitka svijesti. Nakon 24 sata bolesnica je zapala u duboku komu iz koje se nije uopće više probudila. Progresivna hipoksemija nastala je usprkos povećanja inspiracija kisika te primjene mehaničke respiracije. Rentgenografija pluća pokazala je bilateralne infiltracije u donjim režnjevima pluća, a u kulturama sputuma je uzgojen *Pseudomonas aeruginosa*. Za čitavo dalje vrijeme liječenja bolesnici je davan Gentamicin sulfat. Dva dana kasnije izvršena je traheotomija i kontrolirana mehanička ventilacija s upotrebom kontinuirane kurarizacije. Međutim, ni to nije dovelo do poboljšanja, pa je bolesnica šestog dana boravka u bolnici umrla. Izračunavanja koja je vršio autor, pokazala su da je nestajanje salicilata iz seruma bilo karakteristično za reakciju I reda. Poluživot salicilata u ovom slučaju iznosio je 27 sati, prema 3-4 sata nakon terapijskih doza. To se slaže s nalazima koje je nedavno objavio Levy: on je našao da ingestija velikih doza salicilata rezultira u povećanju njihovih poluživota. Teorijska vrijednost za salicilate u krvi kod dolaska bolesnice trebala je biti 142 mg/100 ml, pa neslaganje između te teoretske vrijednosti i one stvarno dobivene (46,5 mg/100 ml) se može protumačiti tako, da je ta posljednja vrijednost vjerojatno predstavljala koncentraciju u serumu za vrijeme faze porasta apsorpcije salicilata, a da se maksimalna koncentracija dosegla negdje kasnije, 3-4 sata nakon ingestije i kratko vrijeme nakon ispiranja želuca. Kad se ingeriraju velike količine aspirina, apsorpcija može biti znatno produžena, što može biti uzrokovano produženim pražnjenjem želuca ili produženom topljivošću. Primjena ispiranja želuca može dovesti do povećane apsorpcije salicilata, zbog većeg otapanja tableta ili zbog propagiranja prolaza medikamenta u tanko crijevo, gdje je apsorpcija brža zbog veće površine. Zbog toga se i preporuča kao djelotvornije izazivanje povraćanja, nego ispiranje želuca. Razina salicilata u serumu nije odgovarala stupnju nesvijesti; bolesnica je bila najprisrebnija u času kad je izmjerena koncentracija salicilata u krvi bila najviša, a zapala je u komu kad je salicilata bilo manje u krvi, pa se postavlja pitanje ne postoji li latencija od nekoliko sati prije no što salicilati dospiju u cerebrospinalni likvor i moždano tkivo.

D. DIMOV



**Dijaliza kod otrovanja izoniazidom** (Dialyse bei Vergiftung mit Isoniazid), GLOGNER, P., VOGT, O., LANGE, H., Dtsch. med. Wschr., 96 (1971) 1307.

Dijalize kod otrovanja izoniazidom primijenjene su prvi put 1963. g. u Skandinaviji i u SAD. Iako za vrijeme akutnih perioda otrovanja nisu vršena određivanja izoniazida, autori su kod tih prvih dijaliza na temelju modela dijaliza zaključivali o djelotvornosti tog postupka kod teških otrovanja. Međutim, pitanje da li je dijaliza najbolji terapijski postupak još uvijek nije riješeno. Autori su sada imali priliku ocijeniti vrijednost dijaliza na temelju promatranja dvije bolesnice i razmatranja dosadašnjih tako liječenih slučajeva iz literature. U prvom slučaju riječ je o 18-godišnjoj djevojci koja je u svrhu samoubistva uzela 6 g izoniazida. Razvila se tipična slika s komom, kloničko-toničkim grčevima i apnejom. Liječenje se sastojalo od intubacije, umjetnog disanja, suzbijanja grčeva fenitoinom i tiopentonom kroz 16 sati, a zatim je primijeњena peritonealna dijaliza kroz 7 sati. Međutim, mjerenja koncentracije u serumu, mokraći i dijalizatu pokazala su da dijaliza nije imala znatnijeg učinka na tok otrovanja: bubreg je izlučivao više izoniazida nego dijaliza. U drugom slučaju riječ je o 57-godišnjoj bolesnici koja je bolovala od renalne insuficijencije zbog kroničnog pijelonefritisa, a koja je zbog sumnje da boluje i od insuficijencije adrenalne žlijezde počela uzimati 500 mg izoniazida (Neotebena) na dan. Ta je bolesnica zbog kronične renalne insuficijencije inače već dobivala hemodijalizu. Sedmicu dana nakon početka terapije izoniazidom najednom je dobila motorički nemir i soporozno stanje za koje je utvrđeno da nije »otrovanje vodom« (tj. edem mozga) pa je pretpostavljeno da je riječ o predoziranju izoniazida što je određivanjem tog spoja u krvi i potvrđeno. Odmah je nastavljeno s hemodijalizama pa je već kod prve došlo do znatnog sniženja izoniazida u krvi, a jakog povišenja u dijalizatu; klinički je došlo odmah do nestanka svih simptoma sa strane centralnog živčanog sustava. Pregledom literature autori su našli da je konzervativno liječenje otrovanja izoniazidom, bez primjene dijaliza, bilo uvijek uspješno pa zaključuju da je dijaliza indicirana samo kod istodobnog oštećenja bubrega, kako se to vidi iz drugog njihova slučaja.

D. DIMOV

**Pet slučajeva bromizma** (Five Cases of Bromism), CARNEY, M. W. P., Lancet, 2 (1971) 523.

Bromidi su se nekada mnogo upotrebljavali kao hipnotici, sedativi i antikonvulzivi, pa makar su u novije vrijeme ustupili mjesto suvremenim lijekovima, takva djelovanja ipak se još ponegdje mogu dobiti i bez recepta u liječenju kašlja, kao »neurotonici« i slično. Uostalom, ima slučajeva kada se bromidi još i propisuju npr. u Vel. Britaniji kao Bromochloral, ali se ne nadzire to uzimanje u redovitim liječničkim kontrolama. Slučajevi bromizma tj. sindroma kronične intoksikacije bromom su rijetki, ali je autor ipak sam vidio pet takvih slučajeva od listopada 1965. g. do siječnja 1970. g. Kod prvog bolesnika riječ je 73-godišnjem starcu koji se liječio kao slučaj demencije, a koji je u prethodne tri godine imao 4 atake bolesti karakterizirane iscrpljenjem, dizartrijom, oštećenjem pamćenja i inkoordinacijom. Između tih ataka on je bio aktivan, vedar i normalna ponašanja. U četvrtoj ataki autor je otkrio da uzimlje Bromochloral, a kada ga je potpuno prestao uzimati nikada se više nisu pojavila takva psihička poremećenja. U drugom slučaju je 54-godišnja žena patila od »depresije«, a imala je i slične simptome kao prvi bolesnik koji je njezin muž. U posljednje vrijeme postala je bila naročito svadljiva. Kod pregleda bila je pospana, paranoidna, konfuzna, dizorijentirana, neinhbirana, defektne koncentracije i pamćenja, s teškoćama u pisanju i hodanju. Na koži prsiju imala je makularni osip. Uzimala je kroz nekoliko godina svaku noć Bromochloral, a kod primitka u bolnicu je vrijednost bromida u serumu iznosila 260 mg na 100 ml. Treća bolesnica je bila primljena u bolnicu zbog jake pigmentacije na koži lica i ruku i zbog bolova u prsima, ali je kod dolaska ustanovljeno da ima jake vizualne halucinacije. Bila je u umjerenj depresiji, bila je dizorijentirana naročito u noći, jako defektne koncentracije i pamćenja. Serumski bromidi 2 sedmice nakon primitka iznosili su 126 mg na 100 ml. Davanjem tekućina i doknade soli njezino se stanje bitno poboljšalo kroz samo 2 dana. Ta je bolesnica uzimala Bromochloral kao antikonvulziv kroz 30 godina i to zbog epilepsije. Četvrta bolesnica je bila

konobarica koja je primljena zbog depresije i sumnje na narkomaniju. Po primitku se pokazalo da je pospana, da konfabulira i da je konfuzna. U statusu je otkriveno da ima pigmentacije na licu, rukama i prsima, ataksiju i slabe reakcije. Bromidi u serumu su iznosili 380 mg na 100 ml. Liječena je bila tekućinama, nadomiještanjem soli i frusemidom 40 mg na dan, ali je ipak postajala sve više dizorijentirana, imala je vidne halucinacije i bila uznemirena, dok joj je elektroencefalogram bio jako abnormalan. Međutim, kako joj se koncentracija bromida u serumu smanjivala tako joj se stanje bitno popravljalo, a kad je dosegla 75 mg na 100 ml priznala je da je godinama uzimala velike količine »želučanog sredstva« da joj se ublaže smetnje od ulkusa. To je sredstvo i opet bio Bromchloral. I peta bolesnica bila je žena i to u dobi od 65 godina koja je posljednjih 6 mjeseci imala agresivno ponašanje, često konfuzni govor, inkoordinaciju koja je ubrzo prešla u semistupor, s grubom ataksijom, nejednakim tetivnim refleksima i desnim Babinskijem. Bromidi u serumu 5 dana nakon primitka iznosili su 90 mg na 100 ml dok je elektroencefalogram bio jako abnormalan. Nakon otpusta iz bolnice i ta je bolesnica ostala trajno u dobrom stanju. Autori upozoruju da treba na bromizam češće misliti nego što se obično čini. Žene češće podliježu navikavanju. Bromizam se često kreće u začaranom krugu, jer »bolesnik liječi učinke intoksikacije povećanjem doza broma«, ali, razumije se, bromizam se kombinira s osnovnom bolešću zbog koje je brom uopće i uziman. U SAD i Australiji se preparati broma dobiju i bez recepta pa je tamo, prema riječima autora, bromizam i mnogo češći. U 1966. g. je u Vel. Britaniji bilo 17 preparata koji se mogu dobiti bez recepta i 9 samo na recept. U prvoj grupi kao amonijeva, kalijeva, natrijeva ili stroncijeva sol bromidi su pod ovim imenima: Bromocarpine, Bromo-Seltzer, Fenningova mikstura protiv kašlja, Gowersova mikstura, Otosedan, Robuval. U istoj je grupi bromidolaktobionat kao Calcibronat, zatim bromodifen hidramin kao Ambodryl, zatim bromoform kao Bromodeine, Mulsivin, Codoform Botol. U drugoj grupi, opet kao iste soli, bromidi se dobiju kao preparati Bromevan, Bromidia, Elixir Gabaid, Gelineau Dragées, Phaldrone, zatim kao bromfeniramine Dimotane, Dimotapp, Arpentol, Carbrital, Dormupax, Adalin, Endosom, Visor, Rhysoval.

D. DIMOV

**Subakutno i kronično otrovanje trikloretilenom: neuropatološko proučavanje na kunićima** (Subacute and Chronic Trichloroethylene poisoning: A Neuropathological Study in Rabbits), BARTONICK, V. J. i BRUN, A., Acta Pharmacol., 28 (1970) 359.

Autori su davali kunićima parenteralno trikloretilen kroz 29 dana u cilju promatranja subakutnog otrovanja i u toku 41–247 dana u cilju praćenja kroničnog otrovanja. Promatrali su ponašanje, tjelesnu težinu i sedimentaciju pokusnih životinja. Kunići su bili žrtvovani u različitim vremenskim razdobljima za vrijeme pokusa i mozak je bio ispitan histološki i histokemijski u cilju pronalazanja patoloških promjena. Umjereno izražene promjene u obliku difuznog kroničnog ishemičkog ili toksičkog oštećenja živčanih stanica nađene su u većini jezgara moždanih živaca, u ganglion Gasser, i u kori malog mozga. Osim toga opažena je i povišena aktivnost kisele fosfataze u moždanim stanicama. Teške neurološke smetnje i promjene sedimentacije nisu opažene. Autori na kraju razmatraju o klinički poznatim neurološkim i psihičkim promjenama kod ljudi u odnosu na prije spomenute patološke nalaze kod kunića.

DUNJA BERIĆ

#### ONEČIŠĆENJE ATMOSFERE

**Djelovanje ekstrakata atmosferske prašine na glatke mišiće** (Ueber Glattmuskuläre Wirkungen von Extrakten atmosphärischen Staubes), ANTWEILER, H., SETHI, S., Arbeitsmed. Sozialmed. Arbeitshyg., 5 (1970) 291.

Ispitano je akutno djelovanje kemijskih sastojaka atmosferske prašine na glatke mišiće respiratornog trakta. Ispitivanja su vršena vodenim ekstraktima sitnije (veličine čestica do 3 mikrona) i krupnije prašine (veličine čestica iznad 3 mikrona) sakupljene



na području Bochuma. U ispitivanju su korišteni izolirana traheja i ileum zamorca, ali je ispitivano i djelovanje na krvni tlak mačke i štakora. Ispitivani ekstrakti ni u maksimalnim koncentracijama (ekvivalentnima do 200 mg prašine) nisu doveli do kontrakcija glatkih mišića. Međutim, ekstrakti sitne prašine smanjivali su mišićni tonus i usporavali kontrakcije uzrokovane acetilkolinom, histaminom, serotoninom i  $BaCl_2$ . U mačaka i štakora ekstrakti su uzrokovali pad krvnog tlaka. Kemijski sastav aktivnih tvari u tim ekstraktima nije poznat. Kalcij, kalij i natrij koji su bili prisutni u tim ekstraktima nisu imali utjecaja na reaktivnost glatkih mišića. Ako se usporede male količine atmosferske prašine koje udiše čovjek s visokim koncentracijama koje su upotrebljavane u tim pokusima, ne može se pretpostaviti da bi kod ljudi moglo doći do analognih efekata opaženih kod pokusnih životinja.

DUNJA BERIĆ





II MEĐUNARODNI SIMPOZIJ O TOKSIKOLOGIJI  
UGLJIČNOG DISULFIDA

Banja Koviljača, 25-28. svibnja 1971. god.

Aktualna problematika zaštite zdravlja radnika u posljednjih godina sve rasprostranjenijoj proizvodnji umjetnih vlakana uvjetovala je da su stalna komisija i Međunarodno udruženje medicine rada osnovali svoj posebni pododbor za zdravstvenu zaštitu u proizvodnji tih vlakana, kojemu su na čelu prof. J. Teisinger iz Praga kao predsjednik i doc. dr. D. Đurić iz Beograda kao tajnik, a članovi su mu prof. S. Maugeri iz Pavije, prof. J. Nofer iz Loda, prof. Sh. Goto iz Osake, J. Lieben iz Philadelphie, J. Logcard iz Pariza i H. Howard-Swaffield iz Londona.

U organizaciji ovog pododbora održan je u Banji Koviljači krajem svibnja o. g. II međunarodni simpozij o toksikologiji ugljičnog disulfida. Pododboru su pružili pomoć u organizaciji simpozija Međunarodno udruženje medicine rada, kombinat »Viskoza« iz Loznice, Američki odjel za viskozu iz Philadelphije, te posebno Institut za medicinu rada i radiološku zaštitu iz Beograda, čiji su suradnici pridonijeli najveći obol u više nego uspješno obavljenim svim organizacionim poslovima.

Na simpoziju su sudjelovali eminentni stručnjaci iz Čehoslovačke, Demokratske Republike Njemačke, Egipta, Finske, Francuske, Italije, Japana, Mađarske, Nizozemske, Norveške, Rumunjske, Savezne Republike Njemačke, Sjedinjenih Američkih Država, Sovjetskog Saveza, Španjolske, Velike Britanije i Jugoslavije. Sudjelovao je i predstavnik Svjetske zdravstvene organizacije.

Sam simpozij trajao je tri dana, dok je četvrtog dana održana samo sjednica Međunarodnog pododbora za zdravstvenu zaštitu u proizvodnji umjetnih vlakana. Prvoga dana prijepodne – nakon ceremonije otvaranja simpozija – održana je plenarna sjednica, na kojoj su održana tri referata. Najprije je prof. J. Teisinger podnio referat »O mehanizmu kroničnog trovanja ugljičnim disulfidom«. Zatim je slijedio referat »Novi aspekti u patogenetskom mehanizmu toksičkog djelovanja ugljičnog disulfida«, koji je podnio prof. Maugeri sa suradnicima. Na kraju je prof. J. Dantin-Gallego održao referat o temi »Dijagnostika otrovanja ugljičnim disulfidom«.

U nastavku rada simpozija podnijeto je ukupno 27 saopćenja. O temi »Biološki učinci ugljičnog disulfida i njihova klinička simptomatologija« dato je 15 saopćenja (12 iz inozemstva a 3 iz Jugoslavije), dok je o temi »Kemija i biokemija ugljičnog disulfida« podnijeto 12 saopćenja (7 iz inozemstva i 5 iz Jugoslavije).

Posebno treba naglasiti da se sva tri dana vodila izvanredno živa i plodna diskusija u vezi sa svim simpozijским temama. Osobit interes pobudilo je izlaganje naše grupe referenata (M. Pergal, N. Vukojević, N. Ćirin-Popov, D. Đurić i T. Borojević) o izlučivanju metabolita ugljičnog disulfida u mokraći eksponiranih radnika.

Simpozij je na kraju prihvatio zaključke i preporuke formulirane u 5 točaka:

1. Po svemu se čini da je jodazidni test prikladan za utvrđivanje ekspozicije radnika ugljičnom disulfidu i da se zato sve više upotrebljava u raznim zemljama. Na ovom simpoziju iznijete nove činjenice o metabolitima ugljičnog disulfida govore da se može nadati da će taj test, eventualno, moći biti i kvantitativan, kao i to da će se moći primjenjivati i u slučajevima niskih ekspozicija.

2. S obzirom na veliko zanimanje za djelovanje ugljičnog disulfida na kardiovaskularni sustav i potrebu za ekstenzivnim epidemiološkim studijama, preporučeno je da se za ta ispitivanja utvrde određeni bazični standardi i da se za taj rad formira posebna radna grupa.

3. Potvrđeno je da vitamin B<sub>6</sub> predstavlja u trovanju ugljičnim disulfidom važan, ali ne i glavni faktor u patogenezi neuropatije, pa se preporučuju dalja istraživanja u tom pogledu. Isto se odnosi i na utjecaj ugljičnog disulfida na neke endokrine žlijezde.

4. U vezi s ranijim preporukama preporučuju se i dalja istraživanja kod žena trudnica eksponiranih ugljičnom disulfidu.

5. Prisutni neurolozi složili su se i dogovorili za jedinstvenu metodiku mjerenja brzine provodljivosti perifernih živaca, pa se ta metoda ubuduće preporuča.

U toku simpozija – drugog dana poslijepodne – sudionici su posjetili tvornicu »Viskoza« u Loznici, gdje im je prikazan tehnološki proces i uvjeti rada.

Tvornica »Viskoza« u Loznici priredila je sudionicima simpozija prvog dana navečer prijem, a zadnji dan izlet na Gučevo, koje se diže iznad same Banje Koviljače.

Na kraju treba još istaći da se čitav simpozij odvijao u ugodnoj radnoj i društvenoj atmosferi, što je pridonijelo kako boljem međusobnom upoznavanju sudionika tako i uspješnijem i potpunijem razmatranju tretirane problematike.

ANA MARKIĆEVIĆ

## PRINCIPI PREPREČEVANJA NESREČ PRI DELU

(poročilo s simpozija)

Od 21 do 23 oktobra 1970 sem se udeležil Simpozija o preprečevanju nesreč pri delu v Luksemburgu, ki ga je organizirala Direkcija za socialno delo Komisije evropske skupnosti.

Na simpoziju je bilo navzočih približno 300 strokovnjakov iz vse Evrope. Na podlagi 18 strokovnih referatov je bila plodna razprava o preprečevanju poškodb in zdravstvenih okvar pri delu.

Udeleženci simpozija, isto kot komisija, smatrajo, da zahteva učinkovito preprečevanje poškodb in zdravstvenih okvar pri delu vrsto praktičnih in upravnotehničnih ukrepov, ki so v pristojnosti podjetij. Naslednjih deset principov predstavlja po mnenju komisije temelj učinkovitega izboljšanja varstva pri delu:

1. Najvišje vodstvo podjetja mora smatrati pospeševanje varstva pri delu za bistveni del svojih nalog.
2. Potrebno je, da vodstvo posreduje vsem zaposlenim svoja stališča in to v primerni obliki, po možnosti vključeno (integrirano) v proizvodnjo. Ta integracija mora biti jasno opredeljena na vseh nivojih obratovanja.
4. Vodstvo podjetja in obratov se mora pri izvajanju ukrepov za varstvo pri delu poskuševati strokovne pomoči specializiranih varnostnih strokovnjakov in zavodov. Pri tem vodstvo podjetja in obratovodji niso oproščeni osnovne odgovornosti za varstvo pri delu. Strokovna služba za varstvo pri delu v podjetju je neposredno podrejena najvišjemu vodstvu podjetja. V manjših podjetjih, ki nimajo posebne strokovne službe za varstvo pri delu, je potrebno te principe prilagoditi možnostim, ne sme se pa te principe opustiti ali zanemariti.
5. Vsaka vodilna oseba se mora – ne glede na svoj položaj – zavzemati za izvajanje ukrepov za varno delo na področju svoje pristojnosti in o tem poročati svojim predpostavljenim. Praktična posledica tega principa je, da se pri ocenjevanju osebja pripisuje izvajanju varnostnih ukrepov enak pomen kot drugim znanjem ali sposobnostim.
6. Vsi ukrepi za varstvo pri delu morajo biti medsebojno usklajeni v kompleksni program varnosti v podjetju. V rednih obdobjih se mora poročati o stopnji in stanju izvajanja programa ter omogočiti prilagajanje programa.
7. O programih varstva pri delu morajo podati svoje mnenje tudi predstavniki delavcev – neposrednih izvajalcev dela. Sodelovanje delavcev pri izvajanju programa ima največji pomen.



8. Program varstva pri delu ne sme temeljiti le na analizi predhodnih nesreč, temveč tudi na natančnem proučevanju nevarnosti in tveganj, ki so obstojala pred nastankom nesreč.

9. Vsak ukrep programa za varstvo pri delu mora obsegati več faz: pripravo, izvedbo, eno ali več kontrol izvedb in ugotovitev ter oceno rezultatov.

10. Razen tehničnih in organizacijskih ukrepov za preprečevanje nesreč ima največji pomen tudi varnostna vzgoja (izobraževanje) vodilnega osebja in neposrednih izvajalcev dela. V ta namen je potrebno ukreniti vse potrebno, da varnostna vzgoja in izobraževanje postane sestavni neločljivi del poklicnega izobraževanja. Če to ni mogoče, naj bo varnostna vzgoja v podjetju vključena v splošni program varstva pri delu.

M. KOCIJANČIČ