

B. Yaron, G. Dagan i J. Goldshmid (izdavači): *Pollutants in Porous Media. The Unsaturated Zone between Soil Surface and Groundwater. Ecological Studies. Analysis and Synthesis*. Zagađivači u poroznim medijima. Nezasićena zona između površine tla i podzemne vode. Ekološke studije. Analiza i sinteza. Volumen 47. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo, 1984, str. 296. ISBN 3-540-13179-5. Cijena 51,90 US \$.

Zagađivanje okoliša uzrokovano ljudskom djelatnošću te razvojem agrikulture i industrije potaklo je istraživanje uloge nezasićene zone u prijenosu zagađivača kroz tlo i njihovom dospijevanju u podzemne vode. Nezasićena zona je porozni medij koji dijeli površinu tla od podzemnih voda. Pri prolazu kroz nezasićenu zonu zagađivači su izloženi složenim fizičkim, kemijskim i biološkim pretvorbama, a njihovo gibanje kroz porozne slojeve tla ovisi o svojstvima sistema voda—zrak—porozni medij. Složenost ovih procesa, koje istražuju znanstvenici različitih znanstvenih područja, potakla je komisije za kvalitetu vode Međunarodne unije za čistu i primijenjenu kemiju (IUPAC) i Međunarodnog udruženja za hidrološke znanosti da u ožujku 1983. organiziraju međunarodni simpozij o ovoj problematici u Bet-Daganu, Izrael. Izabrani prilozi vodećih znanstvenika koji se bave izučavanjem nezasićene zone objavljeni su u ovoj knjizi.

Knjiga je podijeljena u šest dijelova (A—F) i ukupno dvadeset poglavlja, koja na 296 stranica uz 119 slika i oko 75 tablica opisuju različite aspekte međusobnog djelovanja štetnih tvari i poroznih slojeva tla. Svakom dijelu prethodi uvod u kojem su kritički sažeti rezultati poglavlja koja slijede.

Prvi (A) dio knjige uključuje pod zajedničkim naslovom »Modeliranje prijenosa zagađivača« tri poglavlja u kojima se primjenom modela nastoji olakšati razumijevanje mehanizama prijenosa zagađivača u terenskim uvjetima. Prvo poglavlje (autor P. A. C. Raats) opisuje rješavanje jednadžbe prijenosa zagađivača praćenjem gibanja dijelova vode kroz homogeni medij, kao i utjecaj nekih tek nedavno spoznatih popratnih pojava. Autori drugog poglavlja (G. Dagan i E. Bresler) polaze od pretpostavke da je teren kroz koji prolazi voda heterogen i da varijacije njegovih hidrauličkih svojstava utječu na prijenos tvari. Naglašena je nužnost terenskih istraživanja kao realne podloge za modele prijenosa tvari. U trećem poglavlju (autor F. Schwille) sabrani su rezultati istraživanja osnovnih fizičkih, kemijskih i mehaničkih procesa pri gibanju tekućina koje se ne miješaju s vodom kroz nezasićenu zonu.

U prva tri poglavlja drugog (B) dijela knjige, čiji je naslov »Ponašanje anorganskih kemikalija«, prikazano je ponašanje nekoliko najvažnijih mogućih anorganskih zagađivača u nezasićenoj zoni: nitrata (autori P. F. Pratt i W. A. Jury), fosfata (autor Y. Avnimelech) i teških metala (autor G. Matthess). Utjecaj kisele kiše na tlo i podzemne vode u Švedskoj opisan je u sedmom poglavlju (autori G. Jacks, G. Knutsson, L. Maxe i A. Fylkner), a zagađivanje površine tla uzrokovano prijenosom teških metala kroz atmosferu na velike udaljenosti u osmom poglavlju (autor E. Steinnes).

Ponašanje organskih spojeva prikazano je u četiri poglavlja trećeg (C) dijela knjige. Deveto poglavlje (autor M. H. B. Hayes) posvećeno je organ-

skim spojevima prirodno prisutnim u nezasićenoj zoni. Opisana je kemijska priroda i reaktivnost organskih polimera u tlu, porijeklo huminskih tvari u tlu i njihov utjecaj na svojstva nezasićene zone. Ponašanje sintetskih organskih spojeva, koji u nezasićenu zonu dospijevaju posredstvom čovjeka zbog primjene u agrikulturi ili kao otpadne tvari, prikazano je u sljedeća tri poglavlja na primjeru pesticida. Deseto poglavlje (autor R. Calvet) opisuje adsorpciju organskih kemikalija iz vodenih i organskih otopina na zasićenoj ili djelomično hidratiziranoj čvrstoj fazi nezasićene zone. Autori jedanaestog poglavlja (S. Saltzman i U. Mingelgrin) upozoravaju da u nezasićenoj zoni zbog slabije izražene biološke aktivnosti postojanost pesticida određuje kemijske promjene. Opisani su primjeri konverzije pesticida i nastajanja novih metabolita uz različite uvjete u okolišu i različite sastave čvrste faze. Dvanaesto poglavlje (autori B. Yaron, A. J. Vinten, P. Fine, L. Metzger i U. Mingelgrin) prikazuje štetnu i korisnu stranu prisutnosti organskih krutina u nezasićenoj zoni.

Dva poglavlja četvrtog (D) dijela knjige, čiji je naslov »Biološki procesi«, obrađuju složenu mikrobiološku aktivnost u nezasićenoj zoni i interakcije između mikroorganizama i vode i tla kao sastavnih dijelova nezasićene zone. Utjecaj autohtonih mikroorganizama, prirodno prisutnih u tlu, na rast biljaka, djelovanjem na sastav i strukturu tla i cikluse hranjivih tvari, detaljno opisuje trinaesto poglavlje (autor J. M. Lynch). Opisana je i biološka razgradnja pesticida u kojoj sudjeluju miješane zajednice mikroorganizama. Četrnaesto poglavlje (autor A. Pekdeger) prikazuje ponašanje alohtonih mikroorganizama, koji su dospjeli u nezasićenu zonu zagađivanjem tla.

Slijede tri poglavlja petog (E) dijela knjige pod zajedničkim naslovom »Nezasićena zona i podzemne vode: izvori zagađenja«. Petnaesto poglavlje (autori J. Letey i P. F. Pratt) opisuje utjecaj umjetnih gnojiva i pesticida na podzemne vode naglašavajući razlike između dušikovih, fosfornih i kalijevih spojeva. U šesnaestom poglavlju (autori D. Rohen, Y. Kanfi i M. Margaritz) autori razmatraju utjecaj nezasićene zone na prisutnost dušika u podzemnoj vodi pokušavajući odrediti izvor nitrata u podzemnoj vodi priobalne ravnice Izraela. Autori sedamnaestog poglavlja (M. Waldman i Y. Shevah) predlažu, također na primjeru Izraela, mjere zaštite podzemnih voda od zagađenja.

Posljednji (F) dio knjige »Nezasićena zona i podzemne vode: kontrola zagađenja« prikazuje mogućnosti korištenja nezasićene zone u tehničkim projektima, čija je svrha sprečavanja i kontrola zagađivanja podzemnih voda. Osamnaesto (autor H. Bouwer) i devetnaesto (autor E. Idelovitch) poglavlje sličnog su sadržaja i opisuju primjenu fizičkih i kemijskih procesa u nezasićenoj zoni za poboljšanje kvalitete podzemne vode. Prikazani su rezultati triju tehničkih projekata, dvaju u Arizoni i jednog u Izraelu, u okviru kojih se istražuju mogućnosti upotrebe otpadnih voda, pročišćenih prolazom kroz nezasićenu zonu, za navodnjavanje, u industrijske svrhe ili čak kao pitke vode nakon dodatne obrade. U dvadesetom poglavlju (autor A. Mercado) sabrana su iskustva autora na razvoju kvantitativnog modela za proučavanje koncentracije zagađivača u sistemu površina tla—nezasićena zona—podzemna voda. Svrha je dugoročna zaštita kvalitete podzemnih voda.

Svako od spomenutih dvadeset poglavlja popraćeno je brojnim literaturnim podacima pa popisi literature zajedno sadržavaju 559 referenci originalnih radova. Knjiga završava indeksom pojmova.

Glavna je odlika ove knjige detaljan prikaz najnovijih istraživanja ponašanja zagađivača u nezasićenoj zoni u okviru različitih znanstvenih područja. Podjednako su zastupljeni rezultati bazičnih istraživanja i tehnička primjena tako stečenih saznanja. Stoga knjiga predstavlja važan izvor informacija svim stručnjacima koji se bave izučavanjem tla i kontrolom kvalitete podzemnih voda.

V. Drevenkar

K. J. Münzenberg: Der orthopädische Schuh: Indikation und Rezeptur. Ortopedska cipela. Indikacija i propisivanje. Edition Medicin, Weinheim, Deerfield Beach—Florida, Basel 1983, str. 112. ISBN 3-527-15085-4, meki uvez.

Knjige u kojima se obrađuje problematika ortopedskih cipela nisu česte, a osobito su rijetke one kao što je ova knjiga dr Münzenberga, u kojima se to područje prikazuje jasno i pregledno, tako da omogućuje širokom krugu medicinara da se upozna s bitnim elementima o ovim ortopedskim pomagalicama, indikacijama i načinom njihova propisivanja, preuzimanja i korigiranja.

Knjiga je podijeljena u sedam poglavlja a na kraju je dodan popis literature i indeks pojmova. U prvom poglavlju sažeto su opisani sastavni dijelovi cipele, njezine vrste te osnovni zahtjevi koje mora ispunjavati dobra obuća. Mehanika gornjeg nožnog zgloba opisana je ukratko u drugom poglavlju. U trećem poglavlju opisani su ortopedski elementi, njihovo značenje i indikacije na koje se obraća pažnja pri izradi ortopedске obuće. Tu su u odvojenim potpoglavljima opširno ali pregledno opisani unutarnji potplat — đon, ležišta, vanjski potplat i valjci, potpetica, pregib — zglob cipele te unutarnja cipela. U petom, najopširnijem poglavlju opisane su indikacije za ortopedске cipele, a dani su i primjeri kako se one propisuju. U posebnim potpoglavljima opisan je postupak za deformitete stopala i prsta, ukočenja i kopitasto stopalo (pes equinus), položaji mirovanja kada je zglob bolan, skraćivanja i deformiteti noge, mlohavie kljenuti, zbrinjavanje amputiranog stopala te osvrt na cipele s posebnim namjenama. Najvažniji elementi na koje liječnik treba obratiti pažnju pri preuzimanju ortopedskih cipela opisani su ukratko u šestom poglavlju, a sažetak principa za njihovu korekciju u sedmom poglavlju.

Posebnu vrijednost ove knjige čine 64 znalački odabrane slike koje izvanredno ilustriraju i nadopunjuju tekst i tako čine ovo ponekad suhoparno štivo jednostavnim i razumljivim. Knjiga se stoga može preporučiti širokom krugu liječnika opće medicine i liječnicima specijalistima, to jest svima onima koji se u svom radu susreću s pacijentima kojima su potrebna ova ortopedska pomagala.

D. Dekanić

Reumatske tegobe gornjih udova — povezanost s ponavljanim profesionalnim opterećenjem radnika u Finskoj u razdoblju od 1975. do 1979. godine (Rheumatic Disorders of the Upper Limbs Associated with Repetitive Occupational Tasks in Finland in 1975—1979) Kivi, P., Scand. J. Rheumatol., 13 (1984) 101—107.

Zahvaljujući činjenici što je u Finskoj 1974. godine zakonski regulirano prijavljivanje bolesti uzrokovanih radnim procesom, bilo je moguće u razdoblju između 1975. i 1979. godine pratiti i utjecaj ponavljanih opterećenja pri radu na pojavu tegoba reumatske prirode. U namjeri da utvrde incidenciju tih tegoba i relativni rizik njihovog javljanja s obzirom na zanimanja bolesnika, autori su poduzeli istraživanje među 3 090 pacijenata — reumatskih bolesnika. Većinu su činile žene — 69,2%. Najvećim dijelom tužile su se na reumatske tegobe u gornjim ekstremitetima. Liječnici opće medicine u industrijskim ambulancama su dijagnozu reumatskih bolesti postavili u 66% bolesnika, dok su u 27% reumatsku bolest dijagnosticirali specijalisti u većim zdravstvenim centrima, a manjim dijelom u privatnim ordinacijama, bolnicama i Institutu za medicinu rada. Sve bolji način registriranja tih tegoba, kao i precizna dijagnostika doveli su do spoznaje da je gornji ekstremitet, osobito desna ruka vrlo često zahvaćen reumatskim bolestima. Najčešće su to bili tenosinovitisi i peritendinitisi — u 58% bolesnika, a epikondilitis u 24%. Mnogo je češće bila zahvaćena desna ruka (65%), lijeva ruka u 22%, a obje ruke u 6% ispitanika. S obzirom na raspodjelu simptoma na gornjim ekstremitetima, najčešće je bila zahvaćena podlaktica (39,9%), lakat u 24,2%, šaka u 17%, gornji dio nadlaktice u 2,9%, a rame u 9% bolesnika. Incidencija profesionalnih mišićno-koštanih tegoba bila je najveća u žena zaposlenih u tekstilnoj industriji, industriji obuće i prehrambenoj industriji.

Kod muškaraca su od tih tegoba najčešće bolovali radnici u mesnoj industriji, tesari i radnici u pilanama. Najveći broj bolesnika bio je u životnoj dobi između 30 i 59 godina života (82,2%). Uz ponavljane pokrete autor napominje da su hladnoća, vlaga i vibracije dodatni faktori koji doprinose češćem javljanju tegoba lokomotornog sustava baš u tih radnika. Nedostatak ovom radu mogao bi možda biti što je tek u 77% bolesnika određena i profesionalna ekspozicija tim nepovoljnim faktorima i u prosjeku je ona iznosila 2,4 godine. Raspon izloženosti ponavljanim kretnjama bio je od nekoliko sati pa do nekoliko desetljeća. Tegobe su u 19% bolesnika trajale manje od 1 tjedan, u 33% manje od mjesec dana, a u 53% manje od godine dana. U zaključku se napominje da još više pažnje treba posvetiti odnosima humane biologije i ergonomije u modernim tehnološkim procesima, osobito s obzirom na problem reumatskih tegoba u donjoj trećini desne podlaktice.

L. Krapac

Sinovitis uzrokovan staklenim vlaknima (prikaz bolesnika) (Fibre Glass Induced Synovitis — Case report) Cleland, L., Vernon Roberts, B., Smith, K., Ann. Rheumatol. Dis., 43 (1984) 530—534.

Prikazuje se bolest u 25-godišnjeg brodograđevnog radnika kojem je prvo 1981. postavljena dijagnoza prepatelarnog burzitisa, a 1982. se pojavio otok dorzuma desne ruke. Otok je uzrokovao bolnost pri inicijalnim kretanjama, ali nije prouzročivao smanjenje funkcije. U to je vrijeme bolesnik imao i tegobe s disanjem, iako se pri radu koristio maskom. U nekoliko navrata odstranjivani su mu polipi nosne sluznice, a rendgenske slike pokazale su zadebljanje sluznice sinusa. Za toplu vremena imao je i jači svrbež kože.

Pri aspiraciji tekućine dobivene s edematoznog područja dorzuma desne šake utvrđeno je da sadrži $0,13 \times 10^6/l$ bijelih krvnih stanica od kojih su 90% činili polimorfonukleari. Ostali su nalazi bili u granicama normale. Sinevektomija krajem 1982. godine otkrila je tek neznatnu proliferaciju sinovije. Pomoću svjetlosnog mikroskopa utvrđena je hiperplazija i hipertrofija sinoviocita, mnoštvo makrofaga i pokoja plazma-stanica. Na elektronskom je mikroskopu registrirana proliferacija A i B-sinoviocita. U tkivu nisu zamijećena staklena vlakna. Analiza sinovijalne tekućine je uz stanične elemente zabilježila i komadiće do 30 μm dužine i 3 μm širine, najčešće vezane uz polimorfonukleare, ili fagocitirane u mononuklearima, ali nije bilo čvrstog dokaza da su fragmenti (vlakna) u citoplazmi. Analiza je pokazala da sva vlakna sadrže silikon, mnogi i druge elemente, kao što su kalcij, magnezij, titan te klor, ali nije zabilježena prisutnost fosfata u vlaknima. To potvrđuje da se u ovom slučaju nije radilo o kristalima hidroksiapatita, natrijeva urata ili oksalata. Autori tvrde da su upotrebom staklena vlakna u današnjoj industriji potvrđena kao relativno biološki inertan materijal, ali pri dugotrajnom podražajnom djelovanju ne mogu se sa sigurnošću isključiti i druga nepovoljna djelovanja, pa i maligna alteracija tkiva iritiranih malim tračcima staklenih vlakana.

L. Krapac

Istraživanje pojave križbolje u muškaraca s obzirom na radnu anamnezu i faktore radne okoline (The Relation between Work History, Work Environment and Low-Back Pain in Men) Damkot, D. K., Pope, M. H., Lord, J., Frymoyer, J. W., Spine, 9 (1984) 395—399.

Namjera je ovog rada bila da se putem ankete u 303 muškarca na različitim radnim mjestima i starosti od 18 do 55 godina dobiju podaci o odnosu radnog mjesta i uvjeta na radu i pojave križbolje. Prikupljeno je tako preko 150 podataka o opterećenju na radu, načinu nošenja težih tereta, o površini poda prostora u kojem se radi, tipu podupirača za leđa na radnim stolcima, guranju i povlačenju tereta, vožnji teških vozila, te podaci o bolima u križima prilikom specifičnih situacija u radnom procesu. Ispitanici su podijeljeni u tri skupine — prvu skupinu činili su (34%) ispitanici bez križbolje, 44% ih je bilo s umjerenom križboljom a 22% s težom križboljom. Dok su ispitanici bez križbolje u prosjeku imali 32 godine, oni s umjerenom križboljom su bili stari 33,2 godine a oni s težom križboljom 34,2 godine. Od onih s križboljom kod 27% ispitanika križbolja je trajala kraće od 5 godina, u 27% od 5 do 10 godina, u 28% između 11 i 20 godina, a u 17% duže od 21 godine. Za vrijeme istraživanja tek 4% ispitanika je bilo radno nesposobno zbog križbolje. Nije zapažena značajna razlika u pojavi križbolje u raznim skupinama ispitanika s obzirom na zanimanje. Jedinu su izuzetak bili vozači kamiona, i to s različitim rizikom: oni koji su dnevno vozili manje od 2,1 sat nisu se tužili na križbolju, od 2,2 sata do 6 sati imali su umjerenu, a oni duže od 6 sati patili su od teže križbolje. Autori nisu zapazili jasnu pojavu

krležobolje kao posljedicu ozljede na radu, iako je u skupini s jačom boli 70,6% ispitanika navelo da se bol javila naglo, dok je u skupini s umjerenom boli takav početak navelo 37,8% ispitanika.

Nadalje je putem multivarijantne analize istraživao odnos boli u križima i stajanja pri radu, prigržbanja, nošenja, guranja i povlačenja tereta, položaja tijela pri radu, vožnji vozila te upotrebe vibracijskih alata. Usporedbom grupe ispitanika s umjerenom boli i one s težom križoboljom utvrđene su pozitivne povezanosti s obzirom na guranje težih tereta, te izloženost vibracijama, bilo kod traktorista, radnika na konstrukcijama ili pak vozača težih vozila. Negativna je povezanost utvrđena s obzirom na način dizanja tereta, vrijeme provedeno na stolcu ili izvan njega, te prosječnog prenošenja tereta.

Autori zaključuju da u križobolji, koja je multifaktorski uzrokovana, preventivni pristup treba sadržavati elemente analize radnog mjesta, načina rada, ali i psihičkog profila pacijenta. Važno je tome prilagoditi program edukacije bolesnika s križoboljom, ali i prilagoditi radna mjesta bolesniku, te tako stres koji možda uzrokuje položaj i aktivnost pri radu, svesti na najmanju moguću mjeru.

L. Krapac

Ekspozicija stirenu i jetra (Styrene exposure and the liver) Härkönen, H., Lehtiniemi, A., Aitio, A., Scand. J. Work Environ. Health, 10 (1984) 59—61.

Hepatotoksični učinci stirena su bili dokazani u eksperimentima na životinjama. Kod ljudi profesionalno eksponiranih stirenu objavljeni su različiti rezultati. U nekim radovima dokazane su promjene za jetrene funkcije karakterističnih enzima i u koncentraciji žučnih kiselina, a u drugim radovima takve promjene nisu nađene. Da bi vrednovali hepatotoksičnost stirena kod dugotrajne ekspozicije, autori ovog članka su izvršili prospektivna ispitivanja tokom jedne godine u 34 radnice koje su bile eksponirane stirenu radeći na laminaciji poliesterskih plastičnih produkata. U radnom prostoru koncentracija stirena je bila 30—40 ppm, u toku ručne laminacije i postupka raspršivanja u zoni disanja 50—120 ppm, a povremeno i iznad 200 ppm. Srednja vrijednost za bademovu kiselinu u osam radnica je bila 819 mg/L, što na bazi vremenom otežane ekspozicije stirenu tokom osam sati odgovara koncentraciji stirena u zraku od 40 ppm. U svake ispitanice određena je u tri navrata (svibanj, rujna, svibanj) aktivnost aspartat aminotransferaze (ALAT) (EC 2. 6. 1. 1. 2), alanin aminotransferaze (ASAT) (EC 2. 6. 1. 2) i gama glutamil transferaze (GAMA-GT) (EC 2. 3. 2. 2.), te koncentracija kolne i henodeoksikolne kiseline. Isti testovi i u isto vrijeme izvršeni su u kontrolnoj skupini koja je bila usporediva s eksponiranom skupinom prema životnoj dobi, tjelesnoj težini i visini ispitanica. U obje skupine anketni list je sadržavao podatke o mogućoj dosadašnjoj bolesti jetre, potrošnji alkohola i uzimanju kontraceptivnih sredstava. Ukupno je izvršeno 87 analiza krvi u eksponiranoj i isti broj u kontrolnoj skupini ispitanica. Skupina radnica eksponiranih stirenu nije imala značajno više rezultate svih pet ispitanih parametara u odnosu na rezultate kontrolne skupine. Naročito je značajno da nije bilo razlike u koncentraciji henodeoksikolne kiseline, jer se ta žučna kiselina prema nekim autorima smatra vrlo osjetljivim indikatorom hepatotoksičnosti. Kada je u eksponiranoj skupini izvršena podjela u dvije podskupine s obzirom na dužinu ekspozicije stirenu (1—4 god. i 5—11 god.), također nije utvrđena statistički značajna razlika među podskupinama. Ovim ispitivanjima nije dokazano da stiren u koncentracijama koje su prisutne kod laminacije i raspršivanja poliesternih plastičnih produkata ima hepatotoksično djelovanje što ide u prilog prethodnim radovima s istim rezultatima.

D. Prpić-Majić

Kasno liječenje akutnog otrovanja ugljičnim monoksidom s hiperbaričkim kisikom (Delayed hyperbaric oxygen treatment for acute carbon monoxide poisoning) Ziser, A., Shupak, A., Halpern, P., Gozal, D., Melamed, Y., Br. Med. J., 289 (1984) 960.

Inhalacija kisika pod povišenim tlakom («hiperbarički kisik») najbolje je liječenje akutnog otrovanja ugljičnim monoksidom. Tim liječenjem treba početi što prije ali autori žele naglasiti da je davanje hiperbaričkog kisika potrebno svakoj osobi koja je bila eksponirana ugljičnom monoksidu bez obzira na to koliko je vremena prošlo između ekspozicije i dolaska na liječenje. Autori su htjeli prikazati svoja iskustva s kasnim davanjem hiperbaričkog kisika, ali im to u ovom članku nije pošlo za rukom. Oni su između siječnja 1982. i veljače 1983. liječili 10 slučajeva akutnog otrovanja ugljičnim monoksidom. U 6 slučajeva je vremenski razmak bio između 7 i 16 sati od časa spašavanja do početka liječenja hiperbaričkim kisikom. Trajanje ekspozicije okolišu bogatom ugljičnim monoksidom variralo je od nekoliko minuta (3 bolesnika u požaru) do 14 sati. U tablici su prikazani klinički detalji šestoro bolesnika: svi su otrovani bili u različitim stupnjevima kome u času spašavanja. Elektrokardiografski su pokazane ishemičke promjene u 2 slučaja a svi su imali metaboličku acidozu. Kod 5 je došlo do potpunog mentalnog i fizičkog oporavka. Jedan se bolesnik nije oporavio, razvio se hidrocefalus s povećanim intrakranijalnim tlakom pa je pacijent konačno umro. Zaista je šteta što u ovom članku nije objašnjeno zbog čega je potrebno i dugo nakon prestanka kome davati hiperbarički kisik. Možda će ovaj referat potaknuti neki rad koji bi dao takvo objašnjenje.

T. Beritić

Pleuralni mezoteliom ubrzo nakon prve ekspozicije u industriji vinskih filtera (Pleural Mesothelioma After a Short Interval from First Exposure in the Wine Filter Industry) Scansetti, G., Mollo, F., Tiberi, G., Andrión, A., Iolatto, G., Am. J. Ind. Med., 5 (1984) 335—339.

Smatra se da profesionalna ekspozicija krizotilu uzrokuje mnogo manje slučajeva mezotelioma nego ekspozicija krocidolitu i amozitu odnosno miješana ekspozicija koja uključuje i amfibole. To se uvjerenje temelji uglavnom na rezultatima epidemioloških proučavanja na rudarima mlinarima koji su jako eksponirani krizotilu. Tako je npr. među brojnim smrtnim slučajevima u sjevernoj Italiji (Balangero) nakon dugogodišnjih kontrola nađen samo jedan slučaj sumnjiv na pleuralni mezoteliom. U jednom nedavnom kanadskom proučavanju među 4463 smrtna bilo je samo 10 slučajeva koji se mogu pripisati krizotilu. I u nedavnim proučavanjima o materijalu za kočnice te u azbestno-tekstilnoj industriji, gdje se amfiboli nikada ne upotrebljavaju, ima relativno malo mezotelioma. U eksperimentima na životinjama je obrnuto jer tamo su sva prirodna, pa i umjetna, vlakna nakon intrapleuralne injekcije u stanju izazvati mezoteliome. Važna je jedino veličina vlakana jer su «najkarcinogenija» ona od 0,5 do 2 μm u promjeru a duga od 5 do 50 μm . Ti eksperimenti, međutim, ne uzimlju u obzir razlike u penetraciji kroz pluća koja ovisi i o obliku vlakna, jer je zavijeniji krizotil manje penetrantan od amfibola. Krocidolit se još uvijek upotrebljava u azbestno-cementnoj industriji a do 60-ih godina se upotrebljavao i u tekstilnoj industriji te u izradi kočnica što se uvijek radilo u istoj tvornici. Budući da je ekspozicija samomu krizotilu sve donedavno bila rijetka, teško je bilo dobiti definitivne epidemiološke dokaze da su krizotilna vlakna manje opasna s obzirom na izazivanje mezotelioma.

Autori prikazuju 46-godišnjeg radnika u tvornici pomoćnih proizvoda za obradu vina gdje se krizotil upotrebljavao za izradu vinskih filtera. Četiri

odnosno dvije godine prije sadašnje bolesti ni radiogrami toraksa ni spirometrija nisu pokazivali abnormalnosti. Bolest je počela s akutnim lijevostranim bolovima u prsima, dispnejom i visokom temperaturom. Na rendgenogramu je otkriven lijevi pleuralni izljev koji je trebalo jedanput sedmično evakuirati: dobivala se s krvlju pomiješana tekućina u kojoj je citološkim ispitivanjem nađeno atipičnih mezotelnih stanica. Bolesnik je nakon nekoliko mjeseci umro. Ekspozicija se kod tog slučaja mogla čak smatrati umjerenom jer je bila intermitentna, samo tokom 3—4 mjeseca godišnje, a u svemu je trajala 7,5 godina.

Autor raspravlja i o drugim slučajevima ranog nastajanja mezotelioma jer se obično tvrdi da treba 35 ili više godina dok se dijagnosticira.

T. Beritić

Učinak cijanida na kaptaciju zlata u eritrocitima (The effect of cyanide on the uptake of gold by red blood cells), Graham, G. G., Haavisto, T. M., Jones, H. M., Champion, G. G., *Biochem. Pharmacol.*, 33 (1984) 1257—1262.

Zlatni kompleksi su od velike vrijednosti u liječenju reumatoidnog artritisa. Najviše se upotrebljavaju polimerni kompleksi aurotiomalat i aurotioglukoza. U otopini su individualni monomeri vezani na mosne sumpore, vjerojatno zato da daju heksamernu strukturu. Nedavno su bili započeti klinički pokusi s jednim novim kompleksom, auranofinom. Za razliku od polimernih kompleksa taj je monomer u mastima topiv a aktivni je antireumatski lijek kad se daje peroralno. Smatra se da zlatni kompleksi imaju intracelularne lokacije djelovanja, jer se zlato lokalizira u intracelularnim organelama. Međutim, malo se zna o mehanizmu tog uzimanja, o celularnoj kaptaciji zlatnih kompleksa, naročito polimernih. Zanimljiv je toksikološki aspekt celularne kaptacije zlatnih kompleksa naročito od kada je opaženo da se otprilike kod trećine bolesnika koji se liječe aurotiomalatom nađu znatne koncentracije zlata u eritrocitima, a kod preostalih ostaju vrlo niske. Problem je postao još zanimljiviji od kada je nađeno da je ta bimodalna distribucija zlata u eritrocitima uzrokovana pušenjem: celularna kaptacija zlata mnogo je veća kod pušača nego kod nepušača! Iz proučavanja *in vitro* nađeno je da pušačka krv sadrži u cirkulaciji neki faktor koji povećava celularnu kaptaciju zlata iz otopine aurotiomalata. Taj faktor je identificiran ili kao tiocijanat ili cijanid. Taj bi i posljednji mogao nastajati iz tiocijanata *in vitro*. Autori sada pridonose dokaz da je cijanid krajnji faktor odgovoran za povećanu celularnu kaptaciju zlata. Podaci koje iznose pokazuju da polimerni zlatni kompleksi i cijanid stupaju u interakciju koja daje monomerni linearni kompleks aurocijanin, a taj onda spremno uzimlju eritrociti. Međutim kada se eritrociti inkubiraju s natrijevim aurotiomalatom, tiocijanat nema značajnog učinka na kaptaciju zlata. Pokazalo se da je učinak cijanida posljedica konverzije aurotiomalata na kompleksni ion, aurocijanid, koji vrlo brzo uzimlju eritrociti. Kod niskog omjera (1 prema 20) cijanida prema aurotiomalatu cijanid, čini se, djeluje kao vehikulum koji nosi zlato u eritrocite. U ovom je radu ujedno pokazano da i učinak pušenja najvjerojatnije treba pripisati također cijanidu koji se inhalira s duhanskim dimom a ne tiocijanatu koji je cirkulatorni metabolit cijanida. Trebalo bi — zaključuju autori — proučiti i učinak cijanida na uzimanje polimernih zlatnih kompleksa u stanice-mete kao što su polimorfonuklearni leukociti i monociti.

T. Beritić

Sezonska ekspozicija arsenu kod izgaranja drva tretiranog krom-bakrenim arsenatom (Seasonal Arsenic Exposure from Burning Chromium-Copper-Arsenate-Treated Wood), Peters, H. A., Croft, W. A., Woolson, E. A., Darcey, B. A., Olson, M. A., J. Am. Med. Assoc., 251 (1984) 2392—2396.

Drvo je glavni građevni materijal u SAD (više nego kod nas!), ali je osjetljivo na propadanje djelovanjem insekata, funga i različitih mikroorganizama. Zato se provodi zaštitno tretiranje drva pentaklorofenolom, anorganskim arsenkim spojevima ili kreozotnim konzervansima čime se produžuje korisnost i upotrebljivost drva. Izgaranje krom-bakrenog arsenata kao konzervansa, kojim se obično impregnira drvo, opaženo je kao izvor otrovanja u jednoj obitelji. Šarenilo simptoma bio je zagonetni zdravstveni problem koji se u početku nije mogao prepoznati. Riječ je o obitelji u kojoj su majka, otac, dva sina i četiri kćerke tokom tri godine imali brojne i naoko vrlo šarolike zdravstvene teškoće uključujući senzoričke hiperestezije, mišićne krampe, recidivirajući konjunktivitis, smetnje s ušima, sinusitis, bronhitis pa i pneumonitis. Kod jednog novorođenčeta su zabilježene i recidivirajuće respiratorne smetnje koje su čak dovele i do traheotomije. Djeca su imala i recidivirajuće morbiliformne osipe s hiperemičkim »pinpoint« pruritičkim dermatitisom. Povremeno su bili prisutni samo eritemi različitog izgleda. Opće smetnje kao glavobolje, nesanicna čak i dezorijentacija također su pripadale u te neobične pojave. Jedno je dijete imalo i »idiopatsku« trombocitopeničnu purpuru. Majčin peti graviditet je doveo do preranog poroda s placentom previjom i odljuštenjem placente. Najupadljivija je, međutim, bila sezonska rekurentna alopecija koja je kod najmlađe djece dovela do potpune ćelavosti. Jedan tim epidemiologa koji je posumnjao da se vjerojatno radi o zajedničkom obiteljskom izvoru svih zdravstvenih problema poduzeo je vrlo strpljivo i mučno ispitivanje biološkog materijala na mnoštvo otrova, koji su bili u početku inkriminirani. Rezultati pretraga su u početku bili normalni (!) ali nakon što je otac bio hospitaliziran a u kosi mu nađena abnormalna količina arsena, zatim izvanredno visoka u noktima na rukama, misterij se počeo odgonetati i klupko odmatati makar Meesovih linija na noktima nije bilo a hiperkeratoza, nađena kod troje najmlađe djece, bila je minimalna. Međutim, kada je epidemiološki tim otkrio vrlo visoki sadržaj arsena u pepelu iz peći, bilo je posve jasno da se zapravo radi o nekom izvoru arsena. Udio kroma, bakra i arsena u pepelu bio je isti kao i u preparatu koji se upotrebljavao u tvornicama namještaja. Iz takve jedne tvornice odnosili su se otpaci i njima su u opisanoj obitelji ložili peći. Radilo se većinom o otpacima kod izrade šperploča.

T. Beritić

Promjene u koštanoj srži miševa inhalacijom krizotilnog azbesta (Bone Marrow Alteration Induced in Mice with Inhalation of Chrysotile Asbestos), Boorman, G. A., Dean, J. H., Luster, M. I., Adkins, B., Brody, A., Hong, H. L., Toxicol. Appl. Pharmacol., 72 (1984) 148—158.

Do danas je u dva proučavanja radnika eksponiranih azbestu (u rudara u kanadskoj provinciji Quebec i u radnika jedne egipatske tvornice azbestno-cementnih cijevi) opisan učinak na koštanu srž koji se općenito prikazao kao pancitopenija što ukazuje na depresiju koštane srži ili defekt u dozrijevanju leukocita. Svrha ovog rada je bila odrediti da li kratkotrajna inhalacijska ekspozicija azbestnim vlaknima može izazvati depresije odnosno imune promjene u koštanoj srži koje bi se mogle dovesti u korelaciju s progresijom azbestoze kod miševa. Ispitivanja su se vršila 2, 12 i 26 sedmica nakon trodnevne inhalacije. Ultrastrukturalna pretraga otkrila je da su se vlakna odlagala primarno na bifurkacijama alveolarnog duk-

tusa unutar centriacinarne regije pluća. Histološke promjene pluća su bile minimalne, ali je nakon 26. sedmice rana azbestoza bila karakterizirana klupcima makrofaga a minimalna fibroza je bila prisutna u centriacinarnom području pluća. Limfoproliferativne reakcije, razina antitijela i broj stanica koje stvaraju plakove nisu bili značajno promijenjeni kod eksponiranih miševa. Plućni makrofagi (ali ne i peritonealni) pokazivali su aktivaciju u miševa eksponiranih krizotilu oko 26. sedmice nakon ekspozicije. Najupadljivija promjena bila je depresija broja pluripotentnih matičnih stanica i progenitora granulocitnog makrofaga u koštanoj srži. To ukazuje — kažu autori — da je depresija progenitora koštane srži u miševa eksponiranih azbestu u nekoj povezanosti s leukopenijom koja se javlja kod radnika s profesionalnom anamnezom ekspozicije azbestu.

T. Beritić

Učinak agensa koji povećavaju ciklički AMP na spontanu sintezu ljudskog IgE in vitro (Effect of Cyclic AMP-Elevating Agents on Human Spontaneous IgE Synthesis *in vitro*) Strannegård, O., Strannegård, I. L., Int. Arch. Allergy Appl. Immunol., 74 (1984) 9—14.

Regulatorni mehanizmi sinteze IgE izvanredno su važni, osobito u medicini rada s obzirom na mogućnosti prevencije profesionalne alergije atopičara. Ti se mehanizmi mnogo proučavaju ali uglavnom u eksperimentima na životinjama, jer je očito da su proučavanja proizvodnje humanog IgE mnogo teža. To je, međutim, odnedavna ipak postalo moguće pa se metodama *in vitro* proučava sinteza IgE. Iako se spontana proizvodnja IgE u stanovitim stanicama atopijskih osoba lako može dokazati, čini se da se mnogo teže postiže indukcija sinteze IgE npr. mitogenima.

Ciklički adenzin monofosfat (cAMP) je vjerojatno važan regulator imunih reakcija. Pripisuju mu se i inhibitorni i stimulatorni učinci. Mitogenom inducirana proliferacija limfocita zakočena je visokim koncentracijama cAMP, dok je za male koncentracije ustanovljeno upravo obrnuto, tj. da one tu proliferaciju kod ljudi čak stimuliraju. Nema pravog objašnjenja za taj dvostruki ali proturječni učinak cAMP-a pa se pretpostavlja da su neke supresorne stanice neobično osjetljive na inaktivaciju posredstvom cAMP pa bi preferencijalna inaktivacija tih stanica mogla dovesti do stimulacije imunih reakcija. Karakteristične pojave za atopijske bolesti uključuju hiperprodukciju IgE i abnormalnosti u reakcijama cAMP. Reakcija cAMP limfocita atopičara na betaadrenergičke i druge agoniste koji povisuju cAMP, smanjena je, i to zbog defektnih receptora ili povišene degradacije posredovane fosfodiesterazom. S druge strane, celularna osjetljivost limfocita atopičara na inaktivaciju posredovanu cAMP-om čini se da je povišena kod atopičara. Očekivalo bi se da oba ta fenomena utječu na stvaranje antitijela. Zbog toga su autori odlučili proučavati učinak cAMP na reakcije u ljudskom IgE.

Spojevi koji povisuju cAMP, tj. dibutiril-cAMP, izoproterenol i teofilin suprimiraju spontanu sintezu IgE *in vitro* mononuklearnih stanica periferne krvi od bolesnika s atopijskim dermatitisom kad se dodaju u visokim koncentracijama (10^{-3} do 10^{-4} M) staničnim kulturama koje proizvode IgE. Naprotiv, niske koncentracije tih istih spojeva (10^{-8} do 10^{-12} M) značajno stimuliraju proizvodnju IgE. To je stimuliranje vjerojatno posljedica učinaka cAMP na T-stanice, jer pretretiranje alogenskih mononuklearnih stanica ili T-stanica s dibutiril-cAMP poništava taj supresivni učinak ili rezultira u stimulaciji sinteze IgE u eksperimentalnim kokulturama. Slično tome, pretretirane T-stanice atopičara stimuliraju proizvodnju IgE autolognih B-stanica više nego netretirane T-stanice. Ti nalazi mogu vjerojatno imati značenja za patogenezu atopijskih bolesti povezanih

s abnormalnostima metabolizma cikličkog nukleotida. Štoviše, ti su nalazi vjerojatno važni i za stavove o liječenju astmatskih napadaja teofilinskim derivatima u infuziji s pretpostavkom da bi male doze mogle čak stimulirati proizvodnju IgE!

T. Beritić

Po život opasna idiopatska anafilaksija povezana s hiperimmunoglobulinemijom E (Life-Threatening Idiopathic Anaphylaxis Associated with Hyperimmunoglobulinemia E), Greenberger, P. A., Am. J. Med., 76 (1984) 553–556.

Idiopatska anafilaktička reakcija je vrlo brza generalizirana reakcija koja pogađa više organa, posve slična anafilaksiji posredovanoj s IgE jer su joj glavni simptomi opći pruritus i urtikarija, angioedemi, bronhospazam, grčevi u truhu i pad krvnog tlaka. Budući da se tu ne može identificirati odgovorni antigen, reakcije se nazivlju idiopatskim. Zbog toga je i liječenje tih bolesnika komplicirano, a nema ni seroloških parametara koji bi se koristili u pretkazivanju opasnih epizoda. Farmakološko liječenje se sastoji od davanja simpatomimetskih amina, antihistaminika i kortikosteroida kod čestih ili po život opasnih epizoda. Brižno ispitivanje prethodnog uzimanja jela ili lijekova, fizičkih stimula ili sistemske bolesti bitno je u nastojanju da se definira uzrok ili objasni reakcija. Katkad se nađe da je reakciji prethodila ingestija nekog (zaboravljenog) antibiotika (npr. zamjene penicilina s askorbinskom kiselinom), nekog alimentarnog antigena npr. oraha. Ipak, unatoč svim nastojanjima, većina slučajeva ostaje neidentificirana. Ni laboratorijska proučavanja, uključujući mjerenje komplementa, nisu se pokazala korisnim. Autor prikazuje bolesnika koji je nakon 5 godina blage intermitentne urtikarije dobio takve po život opasne idiopatske anafilaktičke reakcije koje su čak bile povezane s prolaznom ishemijom miokarda, s opstrukcijom tankog crijeva i ortostatskom hipotenzijom. Nije bilo dokaza ili uzročnika za anafilaktičke reakcije tokom dvije i pol godine provedenih aktualnih i naknadnih pretraga. Koncentracija sveukupnih serumskih IgE bila je izrazito povećana s oštrim maksimumima za vrijeme tri epizode anafilaktičkih reakcija. To povišenje sveukupnog IgE nije bilo povezano s perifernom eozinofilijom, ali je prva uočljiva serološka abnormalnost kod tog sindroma.

T. Beritić

IN MEMORIAM

Akademik AVGUST ANDREEVIČ LETAVET

18. veljače 1893 — 29. lipnja 1984.

Dana 29. lipnja 1984. godine preminuo je u 92. godini akademik, laureat Lenjinove i Državne nagrade SSSR-a, počasni član Međunarodnog udruženja medicine rada, Avgust Andreevič Letavet.

A. A. Letavet počeo je raditi 1917. godine kao seoski liječnik a već 1919. g. sudjeluje u organizaciji Narodnog komesarijata rada sanitarne inspekcije za zaštitu pri radu. Utemeljuje osnove sanitarne službe mlade sovjetske države, provodi higijenska istraživanja u raznim privrednim granama, naročito u proizvodnji plina i kože, te uvodi preporuke za poboljšavanje uvjeta rada radnika i profilaksu profesionalnih zoonoza. U tom periodu započinje znanstvenoistraživačka aktivnost A. A. Letaveta kojoj je posvetio više od šezdeset godina svoga života. Od 1925. radi u Centralnom institutu zaštite pri radu, baveći se mikroklimatskim uvjetima u proizvodnji i njihovom utjecaju na organizme radnika. Ova istraživanja nastavlja u Znanstvenoistraživačkom institutu higijene rada i profesionalnih bolesti gdje osniva Laboratorij za proučavanje mikroklimu u proizvodnji. Radovi Letaveta i njegovih suradnika na tom području postali su temelj higijenskih standarda za mikroklimu u proizvodnji.

U prvim godina II. svjetskog rata s grupom suradnika Instituta higijene rada i profesionalnih bolesti rješava zadatke koji se nameću industriji u ratnim uvjetima. Godine 1948. postaje direktorom Instituta za higijenu rada i profesionalne bolesti Akademije medicinskih znanosti SSSR-a i dvadeset tri godine rukovodi njegovom razgranatom djelatnošću. Pod njegovim neposrednim rukovodstvom započeta su istraživanja o uvjetima rada s radioaktivnim spojevima i ionizirajućim zračenjem, sastavljeni su prvi standardi i sanitarna pravila na tom području. A. A. Letavet se smatra utemeljiteljem istraživanja iz zaštite na radu pri korištenju elektromagnetskih polja radioaktivnih čestica. S obzirom na intenzivni razvoj kemijske industrije mnogo se bavio profilaksom profesionalnih trovanja, njihovim ranim otkrivanjem i liječenjem. Dugi niz godina rukovodio je radom komisije za maksimalno dopuštene koncentracije štetnih tvari u zraku industrijskih zona, te je prvi postavio metodološke osnove higijenskog normiranja kemijskih faktora u zraku proizvodnih prostorija. Jedan od utemeljitelja higijene rada u SSSR-u, A. A. Letavet kao direktor glavnog instituta i predsjednik komisije »Znanstvene osnove higijene rada i profesionalne patologije«, pripomogao je osnivanju srodnih instituta u saveznom republikama i njihovom daljnjem napretku.

Godine 1950. bio je izabran za redovnog člana Akademije medicinskih znanosti SSSR-a. Osnovao je Katedru za industrijsku higijenu, a mnogi od njegovih učenika postali su vodeći stručnjaci higijene rada u zemlji.

Alpinist svjetskoga glasa, zaslužni majstor sporta, Letavet je svojom energijom djelovao zarazno na okolinu.

Autor je više od 200 znanstvenih radova iz raznih područja higijene rada, te urednik i koautor priručnika za higijenu rada i profesionalne bolesti. Bio je zamjenik predsjednika Međunarodnog udruženja medicine rada, ekspert Međunarodne komisije za radioaktivnu zaštitu Svjetske zdravstvene organizacije i Međunarodne organizacije rada te član znanstvenih društava medicine rada niza zemalja.

Godine 1957. osnovao je časopis »Gigiena truda i professional'nye zabo-levanija«, te bio njegovim glavnim urednikom do kraja svog života. Za posebno bogat i djelotvoran rad na području higijene rada dobio je tri Ordena Lenjina, tri Ordena rada s crvenom zastavom te druga državna odlikovanja.

N. Vajdička

5. RADNI SASTANAK UDRUŽENJA TOKSIKOLOGA JUGOSLAVIJE

U Somboru je 20. i 21. 9. 1984. godine održan radni sastanak Udruženja toksikologa Jugoslavije sa temama »Specifična terapija trovanja — antidoti i ostali antagonisti« i »Aktuelni problemi obaveštavanja u toksikologiji«. Organizatori ovog skupa bili su Udruženje toksikologa Jugoslavije i Medicinski centar »Dr R. Simonović« iz Sombora. Sastanku je prisustvovalo 37 članova Udruženja toksikologa Jugoslavije iz Hrvatske, Slovenije, Srbije, Vojvodine i Makedonije. Osim njih u radu sastanka, kao referenti i diskutanti učestvovali su i zdravstveni radnici iz Sombora i bliže okoline, kao i zdravstveni radnici iz bližih pa i udaljenijih gradova (npr. Osijek, Karlovac), pa je sednicama prisustovalo i preko 50 zdravstvenih radnika. Posećenost sednica, kao i konkretnost i živost diskusija o referatima u punoj mjeri su opravdali postavljanje pomenutih tema na dnevni red sastanka. Na kraju sastanka doneseni su i zaključci o nekim principima terapije trovanja i o obaveštavanju u toksikologiji.

Opšta pitanja lečenja trovanja

Planovi lečenja ne mogu biti adekvatni ako se prilikom njihovog sastavljanja ne uzme u obzir i kretanje otrova u organizmu (tj. toksikokinetika). Pri tome treba posebno imati u vidu da liposolubilni otrovi prelaze i zadržavaju se u masnim i drugim slabo irigiranim tkivima, iz kojih mogu naknadno prelaziti u krvotok i tako produžiti tok trovanja. Praktično, pacijent treba da bude lečen dok se i poslednje količine ne eliminišu iz organizma.

Opšte mere protiv trovanja: dekontaminacija, ubrzavanje eliminacije, odstranjivanje otrova sa mesta resorpcije i mere reanimacije moraju se preduzeti kod svih trovanja bez obzira na to što za izvestan broj otrova postoje efikasni specifični antidoti.

Trovanje inhibitorima holinesteraze

Lečenje trovanja insekticidima — inhibitorima holinesteraze u našoj zemlji predstavlja i dalje vodeći toksikološki problem, kako zbog ozbiljnosti takvih trovanja tako i zbog njihove brojnosti i učestalosti posebno u radno sposobnom delu populacije.

Trovanja insekticidima karbamatnog tipa treba sprovoditi adekvatnim doziranjem atropina do pojave znakova pune atropinizacije. Opšte mere protiv trovanja uz specifičnu antidotnu terapiju atropinom, dovoljne su da

izleče većinu otrovanih, jer karbamatni insekticidi izazivaju reverzibilnu — prolaznu inhibiciju holinesteraze a i sami se u organizmu brzo detoksikuju.

Trovanja insekticidima koji su po sastavu organski estri fosforne kiseline (organofosforna jedinjenja, organofosfati) po pravilu su teže prirode. Ova jedinjenja izazivaju trajniju inhibiciju holinesteraze. Posebno treba naglasiti da organofosfati koji sadrže sumpor (derivati tiofosforne kiseline, kao i tioestri fosforne kiseline) imaju afinitet prema masnom tkivu, gde se mogu zadržati i kasnije mobilisati, a posle oksidacije u jetri preći u aktivan oblik. Ovakvo kretanje može da objasni produženi tok trovanja. Zbog toga se, na osnovu studija izvedenih u VMA, Beograd predlaže:

- a) dugotrajna i potpuna atropinizacija
- b) dugotrajno davanje reaktivatora holinesteraze (PAM-2, Pralidoxim).

Lečenje Pralidoksimom i Atropinom treba da traje sve dok se otrov eliminiše mokraćom. Prevrmeno prekidanje terapije verovatno može da bude uzrok pozne smrti koja ponekad nastupa 7—10. dana lečenja.

Atropinizacija mora da bude potpuna i da se sprovodi dok se ne jave znaci: suvoća usta, prestanak bronhalne sekrecije, midrijaza, zažarenost lica. Ne treba se plašiti ovih znakova pune atropinizacije. Atropin se relativno brzo hidrolizuje i inaktiviše u organizmu. Eventualna uznemirenost pacijenta (nadražajno delovanje atropina na CNS) može se korigovati parenteralnim davanjem benzodiazepina (diazepam = Valium, Apaurin).

Primena preparata (»Serum cholinesterase« Boehring) u terapiji trovanja organofosfornim insekticidima za sada nema potvrđenu opravdanost.

Lečenje antiholinergičnog sindroma

Ovaj sindrom se javlja kod trovanja tricikličnim antidepressivima, anti-parkinsonicima, derivatima fenotijazina, atropinom i još nekim grupama lekova. Lečenje se može sprovoditi davanjem fizostigminsalicilata (reverzibilni inhibitor holinesteraze karbamatnog tipa — Antilirium, Antiholium), uz određene mere predostrožnosti. Ovaj lek bolje od prostigmina (koji je kvarterno azotno jedinjenje) prodire i u CNS pa ima jače izražena centralna dejstva. Međutim, terapijska širina fizostigmina je mala pa su moguća predoziranja (u tom slučaju treba preduzeti lečenje atropinom). Lečenje antiholinergičkog sindroma treba sprovoditi u stacionarnim ustanovama, i pored toga što postoji pouzdani antidot (fizostigmin) i nikako bez pripremljenog atropina (za iv. davanje) i respiratora.

Lečenje trovanja antikoagulansima

Antagonisti vitamina K (preparati kumarina i fenindiona su i lekovi, a neki od njih se koriste i kao rodenticidi). Trovanja ovim preparatima su podmukla zbog duge latencije (2—5 dana), a potom naglo izbijaju u vidu obilnih krvavljenja razne lokalizacije. Lečenje se mora sprovoditi dugo i sa konzekventnim davanjem fitomenadiona (zaštićeno ime Konakion), a ne menadiona (čije zaštićeno ime Kavitamin stvara zabunu), i to u stacionarnoj ustanovi, gdje je moguće pratiti kretanje koagulabilnosti krvi i dr.

Lečenje trovanja teškim metalima

U trovanju teškim metalima (Au, Cu, Hg) superioran antidot je dimerkaptopropanol (koji kod nas ne proizvodi ni jedna fabrika) a u trovanju olovom kalcijumdinatrijum — EDTA. Za ovaj lek postoji nepodesno komercijalno ime »Calcium« što stvara zabunu i u pogledu postavljanja indikacije za terapiju kalcijumom. Međutim, i nakon davanja antidota, mogu se zadržavati neki laboratorijski znakovi dejstva olova.

Lečenje trovanja cijanidima

U trovanju cijanidima (cijanovodičnom kiselinom i njenim solima sa natrijumom i kalijumom) kao antidoti su efikasni generatori methemoglobinemije (amilnitrit, metilen plavo i verovatno dimetilaminofenol-4-DMAP amp. koji nije kod nas registrovan), od natrijumsulfata (koji reaguje sporije preko enzima rodanaze) i od neposrednih kompetitora za jon cijanid kao što su kobalt-EDTA (Kelocyanor) i hidrosikobalamin (vitamin B₁₂), koga treba dati u dozi od 3 do 5 grama (napominjemo da su samo ampule sa 1 mg/ml, pa bi trebalo dati litar ovakvog rastvora za 1 g OHB₁₂).

Prva pomoć kod trovanja parakvatom

Vrlo efikasan herbicid, parakvat (Gramoxon), jeste podmukao otrov jer njegovo razorno dejstvo u organizmu nastupa sa velikom latencijom, a tada nema pravog antidota, niti terapijske mere koja može da spreči fatalni ishod. Jedina efikasna mera je sprečavanje resorpcije ovog otrova, i to u prvim sekundima posle dodira sa sluznicom (primena fulerske zemlje ili bentonita — vrste ilovače koja kao lek nije registrovana kod nas), odnosno kad nema ničeg drugog, žvakanje i gutanje obične zemlje. Značajna preventivna mera je prodavanje preparata parakvata jedino u čvrstoj formulaciji, kako bi se sprečila zamena rastvora ovog preparata sa drugim rastvorima.

Provocirano povraćanje ili gastrična lavaža kod male dece

Značajnu raspravu na sastanku izazvalo je pitanje opravdanosti primene emetičkih sredstava kod trovanja u dečjoj dobi. Gastrična lavaža kod male dece zahteva rad sa sondama manjeg kalibra, kroz koje npr. tablete ili kapsule teško prolaze ili ih začepuju, pa bi provocirano povraćanje (npr. ipekakuanom) bilo možda korisnije, bar dok je pacijent svestan. Protiv ove argumentacije izneti su sledeći stavovi: dejstvo emetika nastupa sa latencijom, povraćanje u principu nije efikasno kao što je ispiranje želuca, a osim toga mogućnost da se sadržaj aspirira je veća kod povraćanja, što u nekim trovanjima može biti opasnije od resorpcije otrova (npr. aspiracija kod trovanja benzinom i derivatima nafte).

Informacije u toksikologiji

Elementarno informisanje u toksikologiji je kod nas na vrlo nezadovoljavajućem nivou. Iako su već deset godina elementi toksikologije, značajni za opštenarodnu odbranu, uvršteni u nastavne programe svih medicinskih i stomatoloških fakulteta u zemlji, a toksikologija lekova i odranije, stanje na terenu ukazuje na nedovoljnu informisanost o praktičnim merama kod trovanja. Informisanje o trovanjima treba proširiti i na poslediplomsko usavršavanje lekara u vidu posebnih tečajeva iz toksikologije. Takvi petodnevni seminari održavaju se od januara 1979. godine dva puta godišnje pri KBC Ljubljana. Centri za informisanje o otrovima i merama kod trovanja u našoj zemlji postoje u Zagrebu, Beogradu (VMA), Ljubljani i Skoplju, a u drugim univerzitetskim centrima informacije se mogu dobiti od volontera pojedinaca ili preko institucija (farmakoloških instituta). Udruženju toksikologa Jugoslavije je nepoznato kakvo je stanje informisanosti u Socijalističkoj Republici Bosni i Hercegovini i Socijalističkoj Republici Crnoj Gori. Verovatno je da se i postojeće mogućnosti ne koriste dovoljno, jer se npr. Centru za kontrolu trovanja u Zagrebu godišnje obrati oko 600 zainteresiranih za savet, a broj trovanja u SR Hrvatskoj je godišnje bar deset puta veći.

Značajnu korist u informisanju mogle bi pružiti posebne kartoteke, ili još bolje računarska tehnika u ustanovama, kojima bi se lekari, drugi stručnjaci ali i laici mogli obraćati telefonom u svako doba dana.

U toku poslednjih godina (zbog navodne štednje) priliv naučne i stručne literature, posebno strane, značajno je smanjen, a to je ozbiljna prepreka za dobro informisanje sa potencijalno nesagledivim posledicama. Postojeće informacije o sastavu pesticida i sredstava koja se koriste u domaćinstvu često su nepotpune. Na primer, često je nepoznat rastvarač u određenom preparatu, a ponekad je on toksičniji od same aktivne supstance.

U ovim okolnostima veoma je važno da svaka konstruktivna, recenzirana i dobra informacija o otrovima bude široko popularizovana i dostupna najširoj zdravstvenoj javnosti, a posebno lekarima u primarnoj zdravstvenoj zaštiti. Kao takva veoma značajna publikacija ocenjena je knjiga Pesticidi u poljoprivredi i šumarstvu u Jugoslaviji, Peto izdanje, Privredni pregled, Beograd 1984. Ovu knjigu bi trebali imati svi koji se bave trovanjima pa se verovatno ne bi desilo da njen tiraž sa 3 000 padne na 2 000.

Mogućnosti za bolje informisanje vide se u ostvarivanju saradnje sa OECD. Za ovu je, opet, potrebno da se standardiziraju metode za testiranje otrovnosti materijala, tj. da se usvoji predlog OECD za ujedinjavanje metodologije rada na ovom problemu. Zbog toga je predloženo da se na kongresu Udruženja toksikologa Jugoslavije u Beogradu 1985. godine o ovom problemu održi rasprava za okruglim stolom.

Objavljivanje zaključaka ovog sastanka u stručnoj publicistici i u sredstvima javnog informisanja (u odgovarajućim izvodima) trebalo bi shvatiti kao i napor za boljim informisanjem (stručne i opšte) javnosti.

*Udruženje toksikologa
Jugoslavije*