

Prof. dr. BRANKO KESIĆ  
(1910 – 1988)

Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada izgubio je 9. prosinca 1988. svog osnivača i dugogodišnjeg direktora, Škola narodnog zdravlja »Andrija Štampar« svog profesora i direktora, Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu jednog od svojih najistaknutijih profesora, a Jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti svog višegodišnjeg potpredsjednika, akademika Branka Kesića.

Branko Kesić rođen je 1910. godine u Vrbovcu, SR Hrvatska, srednju školu završio je u Karlovcu, a medicinski fakultet 1934. godine u Zagrebu. Nakon kratkog bolničkog staža zapošljava se u Središnjem uredu za osiguranje radnika gdje 1938. postaje šefom Odsjeka za higijenu rada i profesionalne bolesti. Početkom okupacije 1941. godine otpušten je pa radi u Narodnoj zaštiti u Zagrebu, za koje vrijeme surađuje s Narodnooslobodilačkim pokretom do 1944. godine, kada prelazi na oslobođeni teritorij. Djeluje u Zdravstvenom i socijalnom odjelu ZAVNOH-a a formiranjem prvog Ministarstva socijalne politike Hrvatske postaje načelnikom Odjela za socijalno osiguranje.

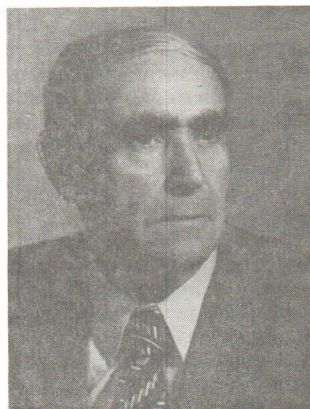
Interes i sklonost prema socijalnoj medicini, a posebno zaštiti zdravlja radnika, bili su glavnim uzrokom da je sjedinio svoj životni put sa životnim putem našeg u ono vrijeme najvećeg socijalnog medicinara, Andrije Štampara, kojega odonda pa do Štamparove smrti slijedi kako na Medicinskom fakultetu i Institutu za medicinska istraživanja i medicinu rada tako i unutar Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti.

Na Medicinskom fakultetu postaje asistentom 1947, a docentom 1948. godine. Godine 1949. preuzima dužnost direktora novoosnovanog Instituta za higijenu rada JAZU (današnji Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada Sveučilišta u Zagrebu).

U međuvremenu postaje 1952. godine izvanrednim, a 1960. redovnim profesorom higijene i socijalne medicine te predstojnikom Katedre za higijenu i socijalnu medicinu na Medicinskom fakultetu. Direktor je Škole narodnog zdravlja »Andrija Štampar« od 1959. do 1970. godine, kada je sam odlučio da se s tog položaja povuče.

Izabran je za izvanrednog člana JAZU 1958. godine, a za redovnog 1968. godine. Od 1974. do 1978. tajnik je Razreda za medicinske znanosti JAZU, od 1978. do 1986. potpredsjednik JAZU, a do smrti član Predsjedništva.

Bio je međunarodno priznati stručnjak na području socijalne medicine, organizacije zdravstvene zaštite i obrazovanja javnozdravstvenih kadrova. Njegova bogata međunarodna djelatnost odvijala se najvećim dijelom u okviru Svjetske zdravstvene organizacije, ali su njegovi uspjesi kao odličnog stručnjaka i organizatora privukli interes i Rockefellerove fondacije, Svjetske banke i Macy fondacije, koje su u različitim fazama njegova života tražile njegovu pomoć u mnogim zemljama. Djeluje u Egiptu kao voditelj velikog dvogodišnjeg projekta kojim razrađuje model zaštite zdravlja u siromašnim ruralnim područjima, pa u Afganistanu i Pakistanu gdje razvija institute za javno zdravstvo. Problem zdravstvene zaštite stanovništva u uvjetima nedovoljnog broja zdravstvenih



kadrova proučava u Brazilu, El Salvadoru, Meksiku, Peruu i Venezueli, na osnovi kojeg iskustva razrađuje vlastiti model optimalne iskorištenosti kadrova uz primjenu koncepcije »pojednostavnjene zdravstvene zaštite« koji se u literaturi često citira i danas. Njegova sveobuhvatna djelatnost na području edukacije u javnom zdravstvu i modela suvremenih škola javnog zdravstva rezultirala je objavljivanjem četiriju vrlo poznatih knjiga Svjetske zdravstvene organizacije u kojima je bio jedan od glavnih autora.

Znanstvena i stručna djelatnost Branka Kesića rezultirala je sa stotinjak radova i 7 knjiga. Istraživački radovi pokrili su vrlo široko područje od medicine rada do epidemiologije nezaraznih bolesti i zdravstvenog planiranja i zdravstvene ekonomike. Njegovi su radovi utjecali i na koncepcije koje su prihvaćene i kao osnovica organiziranja zdravstvene djelatnosti na području Hrvatske i cijele Jugoslavije.

Za svoj rad dobio je mnoga priznanja uključujući Republičku nagradu za životno djelo i Orden zasluga za narod za zlatnom zvijezdom.

S pravom se može reći da se najvažniji dio Kesićeve aktivnosti odnosio na zdravstvenu zaštitu radnika. Početak njegove djelatnosti na ovom području vezan je za rad u Zdravstvenom odjeljenju Središnjeg ureda za osiguranje radnika. Direktor tog odjeljenja bio je Željko Han (1876 – 1941) – osnivač suvremene medicine rada u našoj zemlji, koji je organizirao plansku borbu protiv profesionalnih bolesti, nesreća na radu i tuberkuloze radnika.

Godine 1939. Kesić objavljuje knjigu: »Higijena rada i profesionalne bolesti rudara i radnika onih poduzeća koja potpadaju pod rudarske zakone«.

Godine 1940. Centralni higijenski zavod u Beogradu u zajednici sa Središnjim uredom za osiguranje radnika iz Zagreba organizira u Beogradu prvi tečaj medicine rada. Uz Miroslava Schlesingera, Velizara Kosanovića i još nekih Kesić je nastavnik na tom tečaju.

Nakon završetka II svjetskog rata i borbe za oslobođenje naše zemlje, Kesić nastavlja sa svojom profesionalnom aktivnosti u zaštiti radničkog zdravlja.

Kesić je direktno angažiran na obnavljanju jedinica i službe koja se bavi zdravstvenom zaštitom radnika. Od posebnog je značenja bila njegova aktivnost u pripremama za organizaciju Instituta za higijenu rada. Andrija Štampar je kao predsjednik Jugoslavenske akademije na svečanoj sjednici Akademije, koja je održana 27. 12. 1947. objavio odluku o osnivanju Instituta. S organiziranim radom Institut je započeo u početku 1949. godine. Zaključkom Predsjedništva JAZU Branko Kesić postavljen je za direktora i preuzeo je vodstvo Instituta. Tu je dužnost obavljao do 1958. godine. Pišući u povodu 10-godišnjice Instituta za higijenu rada – sada Instituta za medicinska istraživanja i medicinu rada – Kesić na jednom mjestu kaže: »Današnja industrija uspijeva i napreduje na principima suvremene nauke. U naprednoj je industriji našeg vremena prošlo doba tehnološkog napretka koji je često kočio put industrijalizaciji bez ikakve veze s naukom, na bazi invencije, iskustva i mnogih, često vrlo skupih grešaka. Moderna je industrija osjetila, da bez primjene naučno-istraživačkog rada, koji se temelji na nizu osnovnih i primijenjenih nauka, nema ni maksimalnog uspjeha u proizvodnji. U današnju industriju sve više prodiru različite grane osnovnih nauka, statistika, naučna organizacija rada i mnoge druge naučne discipline, koje industrija prošlosti nije poznavala. Jedan od snažnih faktora, kojim se današnja industrija služi u ostvarenju svojih rezultata, jest higijena (medicina) rada. Higijena (medicina) rada je primijenjena nauka, koja ima zadatak da potpomogne industriju u ostvarenju maksimalne proizvodnje.« Izlažući ove svoje stavove Kesić dalje razrađuje Štamparove postavke istaknute u izlaganju prilikom donošenja odluke o osnivanju Instituta »kako moramo biti svjesni, da zaštita radničkog zdravlja nije samo pitanje humanosti već uvjet za izgradnju i uspješan razvoj naše socijalističke privrede«, te da se »pitanja zaštite radničkog zdravlja mogu uspješno rješavati samo ako se obrađuju naučno«.

Kao direktor Instituta, Kesić je imao ključnu ulogu u postavljanju njegove organizacije i privlačenju i izboru znanstveno-stručnih kadrova koji su trebali da razviju rad na pojedinim područjima, zatim u poduzimanju prvih uspješnih istraživanja za potrebe pojedinih industrija (zaštita zdravlja radnika u talionici olova, rudniku žive, proizvodnji feromangana itd.). Značajna je bila i njegova aktivnost u nastavnoj djelatnosti. U uskoj suradnji sa Školom narodnog zdravlja Institut je preuzeo nastavu higijene (medicine) rada na svim tečajevima, individualnu nastavu i redovnu nastavu za studente Medicinskog fakulteta u Zagrebu. Prvi dvosemestralni tečaj za diplomu higijene (medicinske) rada za liječnike koji je polazilo 12 liječnika (7 iz NR Hrvatske, 3 iz NR Slovenije, 1 iz NR

Bosne i Hercegovine i 1 NR Makedonije) bio je održan u školskoj godini 1949/50. Otada se takvi tečajevi redovito održavaju u okviru postdiplomskog studija medicine rada. Treba spomenuti i Kesićevu zaslugu u pokretanju »Arhiva za higijenu rada« 1949. godine koji je 1955. godine promijenio naslov u »Arhiv za higijenu rada i toksikologiju«. Kesić je bio prvi urednik Arhiva i obavljao je tu funkciju s prekidom od 2 godine (1955 – 1956) do 1965. godine. Godine 1954. Kesić izdaje priručnik Higijena rada – namijenjen studentima medicine i liječnicima, sestrama i inženjerima, koji se usavršavaju u Školi narodnog zdravlja u Zagrebu i koji ima zadatak da u najkraćim crtama pruži osnovno znanje o higijeni (medicini) rada.

Od prvih dana svojeg djelovanja u Institutu za higijenu rada Kesić je nastojao da Institut ostvari što uži kontakt s pojedinim inozemnim institutima i istaknutim stručnjacima za higijenu rada. U vezi s tim treba istaknuti njegovu ulogu u školovanju prvih stručnih kadrova Instituta u inozemstvu. Značajni su bili i sastanci stručnjaka za higijenu rada organizirani 1950, 1953. i 1958. godine u Zagrebu na kojima je pored domaćih sudjelovao i veći broj vodećih stručnjaka iz svijeta među kojima su bili: D. Hunter, T. Bedford, C.N. Davies, S.F. Forssman, F. Koelsch, G. Lehmann, E.R.A. Merewether, G. Pancheri, R. Truhaut, E.C. Vigliani, E.W. Baader, F. Hartogenesis i drugi. Ti su sastanci i uspostavljeni kontakti prethodili organizaciji kasnijih nacionalnih kongresa medicine rada u nas (prvi 1964. godine) te održavanju 19. međunarodnog kongresa u Dubrovniku 1978. godine.

Kada se prikazuje Kesićev doprinos medicini rada, treba, razumije se, spomenuti i njegove članke o rezultatima provedenih istraživanja u kojima je bio direktno uključen, npr. u vezi s utjecajem rada na razvoj muške omladine, o profesionalnim alergijskim bolestima, higijeni rada u vojnoj industriji, hematološkim učincima mangana i žive, problemima starenja u aktivnoj populaciji.

Kesićev doprinos u suvremenom koncipiranju i organiziranju znanstvenih, nastavnih i zdravstvenih aktivnosti usmjerenih očuvanju i unapređenju zdravlja našeg stanovništva, posebice radničkog zdravlja imat će trajnu vrijednost.

*M. Šarić i F. Valić*

Dr. MILOŠ STANKOVIĆ  
(1926 - 1989)

Iznenada nas je napustio, 4. januara 1989. dr Miloš Stanković, specijalista toksikološke hemije Instituta za medicinu rada i radiološku zaštitu »Dr Dragomir Karajović« Univerzitetskog kliničkog centra i naučni savetnik Medicinskog fakulteta u Beogradu, neumorni pregalac i pionir profesionalne toksikologije u SR Srbiji i Jugoslaviji, suorganizator i rukovodilac sedam međunarodnih kurseva profesionalne i ekotoksikologije za zemlje u razvoju, dugogodišnji ekspert Međunarodne organizacije rada iz Ženeve u Iranu, Grčkoj i Indiji, naš prijatelj, drug Miša, vrli suprug i otac. Cela njegova 1988. bila je ispunjena aktivnostima i pripremama: Sedmi međunarodni kurs u maju, jubilarni XX seminar medicine rada u Opatiji krajem oktobra, Simpozijum o toksikologiji bakra i aluminijuma u novembru. I 9. januara ove godine zvonio je telefon iz Praga. Tražili su ga da tamo drži predavanje o biološkom monitoringu, ne znajući za njegov prerani i nenadoknadiivi odlazak.

Rođen je 1926. u Beogradu. Završio je farmaceutski fakultet 1951. i iste godine počeo da radi kao toksikolog u tadašnjem Higijenskom institutu SR Srbije, gde ostaje do prelaska u Institut za medicinu rada 1968. Tezu za doktorat nauka odbranio je 1961. iz područja toksikologije tetraetil olova, među prvim farmaceutima. Usavršavao se kratko u inostranstvu kao stipendista SZO i radio razvijajući ideju o posebnom mestu toksikološke hemije i profesionalne toksikologije, sam kao toksikolog-hemičar i analitičar i u timu sa drugima. Međutim, najviše je on usavršavao druge i ukazivao im na pravac i put razvoja.

Ogroman je i zapažen opus stručnih i naučnih radova dr. Miloša Stankovića. Preko stotinu naslova, knjiga, monografija, priloga i istraživačkih radova. Prva monografija »Laboratorijska dijagnostika profesionalnih bolesti« objavljena je 1962, a samostalni i timski radovi iz toksikologije olova i pre toga. Prvi je u nas kao toksikolog uveo u upotrebu helate. Prvi je otpočeo ispitivanje teških metala u kosi i noktima, prvi je predlagao ekspozicione testove, ukazivao na problem tetraetil olova, protagonist je specijalizacije toksikološke hemije za farmaceute, član ispitnih komisija, mentor magistarskih i doktorskih teza. Formiranje i rad toksikoloških laboratorija u medicini rada i osposobljavanje stručnjaka toksikologa u regionima SR Srbije i van njih, njegovo je djelo.

Nema područja profesionalne toksikologije u kome se nije ogledao i može se slobodno reći da je svojim opusom, iskustvom i celokupnom aktivnošću bio jedan od vodećih evropskih toksikologa hemičara.

Njegova poslednja monografija »Analize biotoksikološkog materijala u industrijskoj toksikologiji« služi mnogim stručnjacima i toksikolozima kao dnevni kompendijum koji je uvek na laboratoriskom stolu. Posebno se ističe »Priručnik za analize u profesionalnoj toksikologiji«, umnožen u Međunarodnoj organizaciji rada u Ženevi, koji kruži kroz zemlje Afrike, Azije i Latinske Amerike služeći toksikolozima da primenom njegovog sadržaja unaprede život i rad čoveka, pronoseći tako ime dr. Miloša Stankovića i Jugoslavije diljem ove naše planete ka svima onima koji se bave pitanjima zdravstvene zaštite, kvalitetom života i rada čoveka i humanizacijom rada.

Duh, sistematičnost, pregalaštvo, nesebičnost i preciznost u radu dr. Miloša Stankovića ostaće zauvek sa nama. Slava mu!

*Lj. Petrović*

S. Iwata, T. Tabuchi i B. P. Warkentin: *Soil-Water Interactions. Mechanisms and Applications*. Interakcije tla i vode. Mehanizmi i primjene. Marcel Dekker Inc, New York and Basel 1988, 380 stranica, tvrdi uvez. ISBN 0-8247-7767-0.

Interakcije čestica tla i vode određuju većinu osnovnih mehanizama ponašanja vode u tlu. Ne postoji mnogo knjiga koje sažeto opisuju ovu problematiku pa je utoliko veća vrijednost ove koja objedinjuje rezultate istraživanja interakcija tla i vode provedenih širom svijeta u protekla tri desetljeća. U knjizi su sakupljeni i kritički raspravljeni podaci interdisciplinarnih istraživanja objavljeni u brojnim člancima kako na engleskom jeziku tako i u ruskoj i japanskoj literaturi.

Knjigu uz Predgovor i Uvod čini sedam poglavlja popraćenih sa 195 grafičkih prikaza i 26 tablica. Prikazi pojedinih tematskih cjelina sadrže detaljna objašnjenja istraživanih pojava, od osnovnih spoznaja na razini atoma do rezultata istraživanja na terenu. Pojave i zbivanja u sistemu vode i tla redovito su fizički i matematički opisane pa je za njihovo razumijevanje potrebno određeno predznanje iz matematike, fizike, kemije i termodinamike.

U prvom poglavlju knjige analiziraju se pojave u sistemima vode i tla na temelju termodinamike. Uz povijesni prikaz tumačenja energije u takvim sistemima objašnjena je termodinamika vode u tlu kao heterogenom sistemu i histereza pojava svojstvenih takvom sistemu.

U drugom poglavlju objašnjavaju se intermolekularne i elektrostatske interakcije između čestica i otopina tla. Primjeri rezultata takvih interakcija su razvijanje topline prilikom uranjanja suhog tla u vodu i prisutnost nesmrznute vode u tlu pri temperaturi nižoj od 0 °C.

Prikaz interakcija između čestica tla u vodi sadržan je u trećem poglavlju. Detaljno je objašnjeno kvantitativno opisivanje međusobnih interakcija čestica glina na temelju DLVO (Dejaguin-Landau-Verwey-Overbeek) teorije. Također su raspravljene pojave bubrenja glina, kao i protok otopina kroz glinene slojeve.

Četvrto poglavlje tumači prirodu kapilarnih sila koje utječu na zadržavanje i kretanje vode u tlu, dok su u petom poglavlju opisane značajke protjecanja vode kroz tlo uz uvjete blizu zasićenosti. Protumačeni su raspodjela pritiska pri protjecanju vode kroz jednolična i slojevita tla i činioci koji određuju hidrauličnu vodljivost. Poglavlje također uključuje prikaz novih teorija o protjecanju vode kroz nezasićeno tlo, o kapilarnom toku i o infiltraciji vode u tlo.

U šestom poglavlju objašnjavaju se pojave i zakonitosti povezane s kretanjem vode kroz tlo u uvjetima nezasićenosti, dok je sadržaj posljednjeg poglavlja specifičan i prikazuje režim voda u Japanu. Objašnjene su specifične fizičke osobine tala vulkanskog porijekla, kao i tipični režimi voda u tlima u uvjetima vlažnoga japanskog podneblja. Značajan dio poglavlja posvećen je istraživanjima kretanja vode u rižinim poljima i ispiranja gnojiva primijenjenih na tim poljima.

Svako poglavlje ove knjige popraćeno je opširnim popisom literaturnih referenci, a na kraju knjige uvršten je indeks pojmova.

S obzirom na interdisciplinarni pristup i širok raspon istraživanja pojava u sistemu vode i tla ova knjiga je zanimljiva za istraživače različitih profila. Svojim sadržajem i načinom prikazivanja ona doprinosi lakšem i boljem razumijevanju osnovnih mehanizama interakcija vode i tla te tako omogućuje njihovo pravilnije modeliranje.

Stoga će ova knjiga podjednako korisno poslužiti agronomima, geolozima, geokemičarima i hidrolozima, kao i svim istraživačima čija je zadaća kontrola onečišćenja okoliša.

V. Drevenkar

*Chemistry for protection of the environment 1987*. Proceedings of the Sixth International Conference, Torino 1987. Studies in environmental science 34. Kemija za zaštitu okoline. Zbornik šestog međunarodnog kongresa. Ur. Pawlowsky L, Mentasti E, Sarzanini C, Lacy WJ. Elsevier, Amsterdam and New York 1987, 412 stranica, tvrdi uvez, ISBN.0-444-87130-6. Cijena: 168.50 \$)

Knjiga »Chemistry for Protection of the Environment 1987« nastavak je publiciranja najboljih radova sa sastanaka naučenjaka koji se bave problemom očuvanja ljudske okoline. Prvi ovakav sastanak održan je 1976. godine u Lublinu (Poljska). Zbog velikog interesa nastavljeno je održavanje ovakvih konferencija. Prve tri nosile su naslov »Physico-chemical Methods for Water and Wastewater Treatment«. Kako kontrola zagađivanja mora obuhvaćati osim zagađivanja voda još i tlo i zrak to je Međunarodni komitet odlučio uključiti u rad kemičare i inženjere koji se bave tim problemom, jer oni raspoložu pregledom upotrebe kemijskih procesa širom svijeta, što je vrlo vrijedan izvor informacija i tehničkog transfera. U ovoj knjizi nalaze se 34 odabrana rada s različitih područja zaštite okoline koji su bili izneseni u Torinu na šestoj međunarodnoj konferenciji 1987. Radovi se odnose na modele odnosa između nauke i okoline, na karakterizaciju, distribuciju i disperziju tipičnih polutanata u ekosistemu, zatim na praćenje i kontrolu radioaktivnosti okoline, te na cijeli niz specijaliziranih tema kao što je djelovanje organsko-silikonskih spojeva na vodenu okolinu, odstranjivanje kadmija iz vodenih otopina primjenom tehnike adsorpcijske separacije, odstranjivanje teških metala iz krutog otpada u okolini i iz raznih otpadnih voda. Govori se o određivanju alfa emisija radionuklida torija i urana u tlu i uzorcima sedimenata, o modelima za sorpciju i degradaciju toksičnih i drugih opasnih supstancija iz sistema podzemnih voda, te o tehničkim modelima raznih membrana i postupaka za čišćenje voda. Posebna pažnja posvećena je kontroli zagađivanja zraka. Prikazan je odnos materijala i tehnike analitičke analize elemenata u tragovima u moru, te korišćenje, identifikacija i određivanje organskih spojeva u moru. Uvršten je i rad u kome se ispitivao učinak krutog otpada iz uplinjavanja ugljena (šljake) i interakcija s kadmijem na zdravlje štakora, itd. Iz navedenog vidi se da knjiga obuhvaća širok spektar raznih problema u vezi zagađivanja ljudske okoline. Knjiga je pisana dobrim stilom, materijal je dobro odabran, a zaključci uvjerljivi. Svaki rad ima svoj sažetak, radovi su bogato opremljeni grafikonomima, crtežima i tabelama. Od osobitog značaja je velik broj novih referenci s relevantnih područja. Ovu knjigu možemo toplo preporučiti svima onima koje zanima kako svijet učiniti boljim, čistim i zdravijim.

T. Maljković

*Kronična imisija formaldehida – neshvaćena slika bolesti?* (Die chronische Formaldehydimmission – ein verkanntes Krankheitsbild?) Weber R, Budmiger H, Siegenthaler W. Schweiz med Wschr 1988;118:457-61.

U novije vrijeme opisane su diskretne kliničke slike pod različitim nazivima kao »sick building syndrome«, »building-related illness«, »indoor climate syndrome« ili samo »indoor syndrome«. Autori prikazuju nekoliko vrsta i primjera onečišćenja zraka unutar novih, tek useljenih prostorija. Iznose se američki podaci o različitim kemikalijama (npr. boje, sredstva za čišćenje itd) zaostalim u stanovima neposredno nakon gradnje, koje u prvo vrijeme onečišćuju zrak stanarima. Posebno opisuju jednu četveročlanu obitelj kod koje se nakon useljenja u renovirani stan pojavilo niz poteškoća kao što su iritacije sluznica dišnih putova i konjunktiva, opća slabost, glavobolje, mučnine, poremetnje sna i gubitak apetita. Ta slika bolesti se u prvo vrijeme shvatila kao »psihovegetativni sindrom« pa joj se nije pridavalo nekog daljnjeg značenja. Međutim, nakon informacija preko masovnih medija uspjelo je članovima obitelji ući u trag uzročnim noksama a to je bio formaldehid iz tzv. šperploča. Koncentracija formaldehida u zraku stambenih prostorija iznosila je čak 0,35 ppm, i to još i 10 godina nakon renoviranja stana. Promjena stana dovela je unutar kratkog vremena do nestanka svih smetnji.

Već se gotovo 30 godina poznaje sindrom kroničnih oštećenja vrlo malim dozama formaldehida, ali su tek 70-ih godina poduzeta veća epidemiološka proučavanja koja su dovela stanovnike modernijih stanova u vezu s ekspozicijom formaldehidu. O ovom se problemu naročito raspravlja u SAD i u SR Njemačkoj u vezi s novim školskim zgradama pri čemu se formaldehid okrivljuje i za opterećenja školske djece koja u njima borave.

Budući da se danas znade da se formaldehidne smole upotrebljavaju kao sastavni dio ne samo tzv. šperploča nego i kao sastavni dio lakova za parkete, zatim mnogih vrsta plastičnih masa, izolacija gumenih i drugih produkata, zatim u industriji kozmetike te kao dezinfekcijska sredstva koja se mogu kupovati u ručnoj prodaji, došlo se do spoznaje da se mora smanjiti dopuštena koncentracija u stambenim prostorijama ispod one koja se dopušta za osamsatni radni dan.

T. Beritić

*Jednogodišnje inhalacijsko proučavanje toksičnosti formaldehida kod štakora mužjaka s oštećenom i neoštećenom sluznicom nosa* (One-year inhalation toxicity study of formaldehyde in male rats with a damaged or undamaged nasal mucosa), Appelman LM, Volutersen RA, Zward A, Falke FE, Fero VJ. J Appl Toxicol 1988;8:85-90.

U najnovijim radovima se tvrdi da je formaldehid kompletni karcinogen za sluznicu nosa kod miševa i štakora, ali su ti tumori nađeni samo kod koncentracija koje izazivaju i teške degenerativne hipoplastične i metaplastične promjene respiratornog epitela nosa. Postoji mišljenje da je citotoksičnost formaldehida tako važna za njegov karcinogeni potencijal da je formaldehid u subcitotoksičnim koncentracijama samo vrlo slab inicijator bez promotorske aktivnosti, te da u subcitotoksičnim koncentracijama nije u stanju uzrokovati karcinom. Međutim, oštećenje sluznice nosa na koje se nadovezuje regenerativna hiperplazija respiratornog epitela moglo bi učiniti epitel nosa vulnerabilnim za subcitotoksične koncentracije formaldehida. Tako npr. intranazalna elektrokoagulacija možć izazvati fokalna oštećenja za koja se smatra da čine preduvjete za rast tumora na mjestu oštećenja.

Da bi proučili učinak bilateralne intranazalne elektrokoagulacije na osjetljivost štakora prema formaldehidnim parama, autori su Wistar mužjake podvrgli inhalaciji atmosfere koja je sadržavala 0,01 ili 10 ppm formaldehidnih para tijekom 6 sati na dan, 5 dana u sedmici, sveukupno 13 ili 52 sedmice. Glavni zaključci su ovi: a) nos štakora oštećen elektrokoagulacijom osjetljiviji je na citotoksično djelovanje formaldehida nego neoštećeni nos; b) kod štakora s neoštećenim nosom 10 ppm formaldehida nije imalo lošeg učinka na organe udaljene od mjesta ulaza i c) 1 ppm nije uzrokovao vidljive učinke na intaktni epitel nosa.

T. Beritić

*Hepatotoksični učinci izazvani n-heksanom ili n-heptanom.* (Hepatotoxic effects elicited by n-hexane or n-heptane), Goel SK, Rao GS, Pandya KP. J Appl Toxicol 1988;8:81-4.

Mehanizam neuropatije izazvane n-heksanom je relativno dobro poznat, ali se ne znaju učinci na druge organe i organske sisteme. Uglavnom se mislilo da na druge organe taj vrlo upotrebljavani spoj i ne djeluje. Međutim, ipak ima indicija da se u jetri taj spoj bar kod štakora akumulira a da se nađe, i u nekim drugim organima čak i nakon deset sati. Nađena je i akumulacija triglicerida paralelno s akumulacijom n-heksana u jetri a nedavno je pokazano da je vjerojatno n-heksan prenesen u jetru prije nego što se stvori neurotoksički metabolit 2,5-heksanedion. n-heksan može, dakle, potencirati hepatotoksičnost izazvanu triklormetanom (kloroform) i smanjiti uzimanje željeza u koštanoj srži. Ovaj su rad autori poduzeli da upozore na stanovite biokemijske promjene što nastaju u jetri štakora i n-heksanom i n-heptanom ako se ekspozicija tim otapalima izvrši intraperitonealnim putem. Doza tih otapala iznosila je 1 ml na kg tjelesne težine a albino štakori su žrtvovani nakon 1, 2, 7 i 45 dana trovanja. Pokazalo se da se proteini u jetri smanjuju kod n-heptana i da ukupni sadržaj sulfhidrila pokazuje značajno opadanje kod štakora eksponiranih obim otapalima. Značajno povećanje peroksidacije masti opaženo je nakon 24 sata i nakon 48 sati ekspozicije i n-heksanu i n-heptanu te znatno opadanje u metaboličkoj aktivnosti lijekova i povećanje vremena pentobarbitonskog spavanja. Glukoza-6-fosfataza u jetri, enzim koji je označivač mikrosoma, pokazivao je također značajno smanjenje aktivnosti. Svi ti nalazi govore da je jetra vjerojatno za ova otapala kritički organ.

T. Beritić

*Epidemiološko proučavanje hepatotoksičnosti profesionalne ekspozicije toluenu* (Epidemiological study on the hepatotoxicity of occupational toluene exposure) Boewer C, Enderlein G, Wollgast U, Nawka S, Palowski H, Bleiber R. Int Arch Occup Environ Health 1988;60:181-6.

Toluen je najčešće upotrebljavano otapalo u industriji pa se između ostalog koristi i za bakrotisak (rotaciju). Smatra se neznatno hepatotoksičnim, ali se pretraživanjem literature pokazalo da nema ni jednog uvjerljivog rada koji bi dokazao da toluen doista ima bilo koje hepatotoksične učinke. U DDR mu je maksimalno dopuštena koncentracija 200 mg/m<sup>3</sup>, a ako se ta koncentracija prijede, oboljenje jetre u radu u toj atmosferi se priznaje kao profesionalna bolest. Sadašnje proučavanje su autori poduzeli kao transverzalnu analizu zaposlenih u tiskarskoj rotaciji gdje je ekspozicija toluenu bila iznad istočnonjemačke dopuštene granice. Svrha proučavanja je bila s pomoću statističkih analiza utvrditi da li ta grupa radnika ima bilo kakvih indikacija koje idu u prilog prihvaćenoj ali nedokazanoj sumnji da toluen ipak ima lagano hepatotoksično djelovanje. Dodatna svrha je bila postaviti diferencijalne mogućnosti dijagnoze oštećenja jetre u grupi pregledanih radnika. Ispitivanjem je obuhvaćen 181 muškarac, radnik u pogonu bakrotiska (rotacije), pri čemu je većina bila eksponirana toluenu u koncentracijama dosta iznad dopuštenih granica. Iz te je grupe 55 osoba nađeno s patološkim vrijednostima jetrene funkcije (povišene aktivnosti serumske aspartat amino-transferaze, alanin amino-transferaze, gama-glutamil-transferaze) i promjene u veličini jetre. Diferencijalno-dijagnostička ispitivanja su pokazala da je kod 51 od tih 55 radnika bilo



zloupotrebe alkohola (78%) odnosno pretilosti (40%), laganih poremećenja metabolizma masti i ugljikohidrata te funkcije žučnog mjehura. Uzimanje lijekova nije imalo utjecaja. Analize varijance i regresijska analiza podataka pokazali su da je alkohol značajno i znatno povećao aktivnosti svih triju testiranih enzima. Tjelesna težina je imala sličan, ali manje izraziti učinak. Autori zaključuju da kronična ekspozicija toluenu ne uzrokuje pod opisanim uvjetima oštećenje jetre. Abnormalnosti jetrenih funkcija koje su u radu zabilježene mogu se pripisati neprofesionalnim faktorima, uglavnom alkoholu i pretilosti. Može se sa sigurnošću pretpostaviti da toluen nije pojačavao učinak alkohola na aktivnosti enzima. Čini se, dakle, da nije potrebno posebno godišnje ispitivanje funkcije jetre kod radnika rotacije (bakrotiska) kako se to dosad radilo u DDR-u.

T. Beritić

*Ponovljivost četiriju kliničkih metoda za procjenu pokretljivosti slabinskog dijela kralježnice (Repeatability of four clinical methods for assessment of lumbar spinal motion)* Grill K, Krag MH, Johnson BB, Haugh LD, Pope MH. Spine 1988;1:50-3.

U medicinskoj literaturi malo je podataka o jednostavnim kliničkim testovima za procjenu pokretljivosti kralježnice. Autori su usporedili četiri metode i ispitali njihovu ponovljivost kad pregled izvodi isti ispitivač. Ispitanici su bili zdravi dobrovoljci, 5 žena i 5 muškaraca u dobi od 24 do 34 godine bez križobolje u obiteljskoj ili osobnoj anamnezi. Primijenjene su: modificirana Schoberova metoda, Loeblova metoda (dva inklinometra se postavljaju tako da gornji premosti trnaste nastavke 1. lumbalnog i 12. torakalnog kralješka, a donji iznad križne kosti; razlika vrijednosti gornjega i donjega inklinometra daje vrijednost inklinacije i reklinacije slabinske kralježnice), metoda prsti-pod i fotometrijska metoda (oznake se postavljaju na lateralni epikondil koljena, veliki trohanter femura, prednji gornji trn bočne kosti i na deseto rebro na mjestu sjecišta sa srednjom aksilarnom linijom; ispitanik se fotografira u sva tri stava).

Podaci ispitivanja u stojećem položaju pokazuju u 14% varijaciju za Schoberovu metodu, dok podaci za sjedeći položaj pokazuju varijaciju u 0,9%. Pogreška inklinometarske metode u prvom slučaju varira za fleksiju 13,4%, a za ekstenziju 50,7%, dok u drugom slučaju pogreške za fleksiju iznose 33,9%, a za ekstenziju 3,6%. Inverznost ovih rezultata teško je objasniti. Prednost metode s dva inklinometra je u tome što se rezultati iskazuju u stupnju fleksije i ekstenzije te tako prikazuju oštećenje funkcije mnogo bolje negoli mjerenja koja se temelje na procjeni stupnja pokretljivosti. Brojke dobivene modificiranom Schoberovom metodom mogu se pak koristiti samo u procjeni poboljšanja funkcije u pojedinog pacijenta, te se ne mogu uspoređivati s drugim metodama. Ova metoda otkriva mnogo veće varijacije u fleksiji. Istraživanje pokazuje da su i modificirana Schoberova metoda i metoda s dva inklinometra ponovljive i pouzdane u ocjeni poboljšanja funkcije slabinske kralježnice.

D. Vojnić-Zelić

*Deformirajuća periostozna u subakutnom otrovanju fluorom (Periostite deformante par fluorose subaigue)* Prost A, Caumon JP, Maugars Y, Filliol X, Boiteau H L. Rev Rhum 1988;9:709-11.

Autori opisuju slučaj 53-godišnjeg muškarca u kojeg je otrovanje fluorom nastalo konzumiranjem pića zagađenog proizvodom protiv peronospor, a koji sadrži velike količine fluora. Osoba je hospitalizirana zbog difuznih artalgija i poremećaja općeg stanja organizma (slabost i mršavljenje). Bolí su se javile u lijevoj kuku i desnom koljenu, spontano te pri aktivnim i pasivnim kretnjama. Pri pregledu nadena je tumorska tvorba tvrde konzistencije pretibijalno. Radiografski nalaz pokazao je bujanje periosta dijafize nadlaktične, bedrene te koljenične kosti, što je potvrđeno i intraoperativnom biopsijom. U laboratorijskom nalazu autori ističu povišenje sedimentacije na 84 mm u prvom satu, povišenje alkalne fosfataze i alfa-2-globulina u serumu te hidrokisiprolinuriju. Spon-

tana remisija bolesti nastala je nakon 3 mjeseca hospitalizacije bez postavljanja dijagnoze otrovanja fluorom. Recidiv bolesti pojavio se nakon jedne godine s jače izraženim simptomima na koštano-zglobnom sistemu. U drugoj hospitalizaciji postavljena je dijagnoza otrovanja fluorom na osnovi laboratorijskih nalaza povišenja fluora u plazmi i urinu.

U opisanog bolesnika nije bilo osteokondenzacije na aksijalnom skeletu ni na lubanji. To je potvrđeno normalnim histomorfometrijskim vrijednostima biopsijskog materijala ilijačne kosti. Naprotiv ovdje je fluoroza izražena stimulacijom subperiostalnih osteoblasta kostiju ekstremiteta što je i potvrđeno intenzivnom fiksacijom pirofosfata obilježenog tehnejem 99 na scintigrafiji kostiju.

Deformirajuća periostoza je osobit oblik fluoroze kostiju. Nепрепознаванје те болести односно отровање може довести до великих дијагностичких грешака, при клиничкој дијагностици болести локоторног система.

*D. Vojnić-Zelić*