

Profesionalna ekspozicija arsiniu: Epidemiološko ponovno ocjenjivanje sadašnjih standarda (Occupational exposure to arsine: An epidemiologic re-appraisal of current standards), LANDRIGAN, P. J., COSTELLO, R. J., STRINGER, W. T., Scand. J. Work Environ. Health 8 (1982) 169—177.

Arsin (AsH_3) je vrlo toksičan plin i smatra se najjačim hemolitičkim otrovom u industriji. Lako se stvara djelovanjem nascentnog vodika na trivalentni arsen. Iako su akutna otrovanja sve rjeđa, kronične ekspozicije niskim koncentracijama arsena ($<200\mu\text{g}/\text{m}^3$) su relativno često zastupljene. Primjeri takve ekspozicije su talionice i rafinerije metala, proizvodnja akumulatora i semivodiča i lemljenje metalnih površina. Inhalirani arsin se u organizmu oksidira u slobodni trivalentni arsen (As^{3+}) i arsenov trioksid (As_2O_3) za koje je dokazano da imaju karcinogeno djelovanje. Autori ovog članka ispitivali su uvjete ekspozicije arsiniu i arsenu u proizvodnji olovnih akumulatora. Apsorpcija arsina u radnika utvrđena je određivanjem koncentracije arsena u urinu. Radna atmosfera je kontrolirana preko osobnih sakupljača radnika ($N=48$) za analizu arsina i arsena, te direktnim mjerenjem koncentracije arsenovog trioksida. Radnici iz proizvodnje ($N=39$) skupili su 24-satni urin kroz dva uzastopna dana u sedmici za analizu arsena. Kontrolnu skupinu su sačinjavali administrativni radnici ($N=8$). U ukupno 177 uzoraka radne atmosfere skupljene preko osobnih sakupljača, koncentracija arsina je bila u koncentracijama koje su bile ispod detekcijske granice do $49\mu\text{g}/\text{m}^3$. Najviše koncentracije arsina su nađene u prostorijama za »formiranje« akumulatora zbog djelovanja sumporne kiseline na leguru olova i arsena (prisustvo arsena u količini 0,5—0,8% povećava otpornost olova na lomljenje i elektrokemijsku koroziju). Koncentracija arsena u istim uzorcima zraka bila je relativno niska ($<5,1\mu\text{g}/\text{m}^3$). To se odnosi i na koncentraciju arsenovog trioksida ($<0,44\mu\text{g}/\text{m}^3$ izraženo kao As) koji je određen direktno u radnoj atmosferi. Analiza urina pokazala je da osam radnika (20,5%) izlučuje arsen u rasponu 50—99 $\mu\text{g}/\text{l}$, dok preostalih 27 radnika (79,5%) izlučuje arsen u koncentracijama $<50\mu\text{g}/\text{l}$. Većina radnika s visokom koncentracijom arsena u urinu radila je na »formiranju« akumulatora. Utvrđena je visoko značajna povezanost ($p < 0,001$) između prosječne koncentracije arsena u urinu i odgovarajućih koncentracija arsina u uzorcima zraka skupljenim preko osobnih sakupljača ($r = 0,84$), a nije nađena povezanost između istih vrijednosti koncentracije arsena u urinu i odgovarajućih koncentracija arsena u istim uzorcima zraka ($r = 0,075$). Ekspozicija srednjoj vrijednosti arsina od 15,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i viša odgovara koncentraciji arsena u urinu od 50 $\mu\text{g}/\text{l}$ i višoj. Postojeći standard za dopustivu koncentraciju arsina u radnoj atmosferi u vrijednosti od 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ nije dobra sigurnosna mjera za kroničnu ekspoziciju. Kod značajno niže ekspozicije arsiniu (15,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) dokazana je povećana apsorpcija arsina (50 μg arsena/l urina). Zato je prema zaključku autora sadašnje standarde neophodno ponovno ocijeniti s aspekta kronične ekspozicije.

D. PRFIĆ-MAJIĆ

Stibij u tkivu pluća, jetre i bubrega umrlih radnika topioničara (Antimony in lung, liver and kidney tissue from deceased smelter workers), GERHARDSSON L., BRUNE D., NORDBERG G. F., WESTER P. O., Scand J. Work Environ. Health, 8 (1982) 201—208.

Poznavanje koncentracije metala u tkivima od velike je vrijednosti u istraživanjima metala u tragovima i kao osnova za utvrđivanje higijenskih standarda za radnu okolinu. U ovom je radu prikazana koncentracija stibija u tkivu pluća, jetre i bubrega u 40 umrlih radnika koji su tokom radnog vijeka kao topioničari bili profesionalno izloženi većem broju metala i drugih elemenata. Za usporedbu je poslužila skupina od 11 umrlih ljudi s ruralnog područja. Prosječna životna dob radnika je bila 66,6 godina, a ispitanika kontrolne skupine 67,5 godina. Među radnicima 15 ih je umrlo od malignih bolesti, a među njima 6 od raka dišnih organa, 17 je radnika umrlo od kardiovaskularnih bolesti, a preostalih osam od drugih bolesti. Nije bilo razlike u vremenu ekspozicije između radnika koji su umrli od malignih oboljenja (prosjeak 30,9 godina) i onih koji su umrli od drugih bolesti (prosjeak 31,3 godina). Među ispitanicima kontrolne skupine sedam je umrlo od infarkta miokarda, jedan od organske greške aorte, a tri od cerebrovaskularnih bolesti. Koncentracija stibija u tkivu pluća je određena u svih 40 radnika topioničara i 11 ispitanika kontrolne skupine, dok je koncentracija stibija u tkivu jetre i bubrega određena u 21 radnika topioničara i osam ispitanika kontrolne skupine. Koncentracija stibija je određena s pomoću neutronske aktivacione analize. U plućima radnika topioničara medijan vrijednost koncentracije stibija bila je 12 puta veća (315 $\mu\text{g}/\text{kg}$ mokre težine) od vrijednosti ispitanika kontrolne skupine (26 $\mu\text{g}/\text{kg}$ mokre težine) i ta je razlika bila visoko značajna ($p < 0,001$). Nije bilo trenda smanjivanju koncentracije stibija u plućima u odnosu na dužinu vremena nakon prekida ekspozicije, što upućuje na dug poluživot stibija u plućima. Najviše vrijednosti stibija u tkivu pluća nađene su kod radnika zaposlenih na visokim pećima i koji su radili u odjeljenjima za arsen i selen. Nije bilo značajne razlike u koncentraciji stibija u plućima radnika koji su umrli od raka pluća i onih koji su umrli od drugih malignih bolesti, te kardiovaskularnih i drugih bolesti. Međutim, time nije isključena mogućnost da stibij ima određenu ulogu u etiologiji raka na plućima među topioničarima. Iako dim cigarete sadrži značajne količine stibija, nije bilo značajne razlike u koncentraciji stibija u tkivu pluća pušača, nepušača, i onih koji su prestali pušiti. Koncentracija stibija u tkivu jetre i bubrega bila je istog reda veličine u radnika topioničara i ispitanika kontrolne skupine, što upućuje na kratki poluživot stibija u tim organima ili na beznačajnost distribucije stibija u organizmu čovjeka. S obzirom na relativno mali broj podataka o štetnom djelovanju stibija u ljudi, rezultati ovih istraživanja su značajni u daljnjim istraživanjima povećanog rizika od raka pluća među radnicima topioničarima zaposlenih u proizvodnji metala.

D. PRPIĆ-MAJIĆ

Razvoj bubrežne disfunkcije izazvane kadmijem u radnika koji su uklonjeni iz ekspozicije (Evolution of cadmium-induced renal dysfunction in workers removed from exposure), ROELS, H., DJURGANG, J., BUCHET, J. P., BERNARD, A., LAUWERYS, R., Scand. J. Work Environ Health, 8 (1982) 191—200.

Kadmij je kumulativni otrov s biološkim poluživotom u čovjeka dužim od 10 godina. Kod prekomjerne ekspozicije kadmiju kritični su organi bubreg i pluća. Prvi štetni učinci kadmija mogu se dokazati poremećenom funkcijom bubrega, koja se odražava povećanim izlučivanjem proteina u kojima obično

prevladavaju proteini niske molekule težine. O razvoju početnih bubrežnih oštećenja nakon prekida ekspozicije kadmiju postoje oprečna mišljenja i to je bio povod za retrospektivna istraživanja laboratorijskih nalaza radnika koji su u prošlosti bili profesionalno izloženi kadmiju, ali su tu ekspoziciju prekinuli prije u prosjeku 4,2 godine (raspon: 0,3—7,9 godina). U ukupno 19 radnika koji su bili izloženi kadmiju kroz prosječno 27,2 godine (raspon: 15,6—41,7 godina) određivana je koncentracija kadmija i kreatinina u krvi i mokraći, te koncentracija ukupnih proteina, α -N-aminokiselina i β_2 -mikroglobulina u mokraći. Uz to je izvršena analiza proteina koji se veže na retinol, budući da se taj protein također izlučuje u većim koncentracijama kod poremećaja tubularne funkcije bubrega. Taj protein je čak u prednosti pred β_2 -mikroglobulinom, jer je stabilan u mokraći normalne kiselosti. Rezultati su pokazali značajno smanjenje koncentracije kadmija u krvi i mokraći nakon prekida ekspozicije kadmiju. Snižena koncentracija kadmija u krvi je očekivana, jer taj parametar odražava uglavnom ekspoziciju kroz nekoliko prošlih mjeseci. Sniženo izlučivanje kadmija mokraćom nije samo odraz prekida ekspozicije, već i smanjenog opterećenja tijela kadmijem, budući da se kod bubrežnih oštećenja izazvanih kadmijem tokom ekspozicije mijenja kinetika kadmija u prilog većeg izlučivanja kadmija mokraćom. Serumski kreatinin i albuminurija su pokazivali trend porasta nakon prekida ekspozicije, što upućuje na lagano pogoršanje glomerularne funkcije. To je još bolje potvrđeno analizom β_2 -mikroglobulina i proteina koji se veže na retinol, budući da su se oba parametra nakon prekida ekspozicije nastavila povećavati. U analizi ukupnih proteina i α -N-amino kiselina nije bilo značajnih razlika nakon prekida ekspozicije u odnosu na vrijednosti za vrijeme ekspozicije. Na temelju rezultata da bubrežna oštećenja izazvana kadmijem postoje i nakon prekida ekspozicije, te da imaju čak i trend pogoršanja, autori zaključuju da oštećenja bubrega stečena povećanom apsorpcijom kadmija nisu reverzibilna.

D. PRPIĆ-MAJLIĆ

Ocjena resorpcije živinog klorida kroz kožu čovjeka (Evaluation of the Skin Uptake of Mercuric Chloride in Man), BARANOWSKA-DUTKIEWICZ, B., J. App. Toxicol., 2 (1982) 223.

Kvantitativna apsorpcija metala kroz ljudsku kožu nije dovoljno proučavana zbog metodoloških teškoća a dijelom i zbog odnosa između apsorbirane doze i koncentracije u tjelesnim tekućinama kao što su krv ili mokraća. Odnos npr. između koncentracije žive u zraku i u mokraći nije dovoljno poznat da bi dopustio procjenjivanje vrijednosti bilo kakve količine žive. Do sada su se provodila istraživanja ljudske kože s obzirom na distribuciju žive u stratumu korneumu ili s obzirom na ponašanje žive u koži nakon lokalne aplikacije. U pokusima koje autorica iznosi bila je istraživana perkutana apsorpcija živinog biklorida (sublimata) na muškoj ljudskoj koži u kontroliranim laboratorijskim uvjetima da bi se doznali učinci vremena ekspozicije i koncentracije žive u otopini. Ispitivanja su provedena na 8 zdravih muškaraca dobrovoljaca u dobi od 22 do 40 godina koji nisu prethodno nikada bili eksponirani živinim spojevima. Vodene otopine živinog klorida u 0,25 ml su bile aplicirane na koži podlaktice u području koje je bilo ograničeno na 22 cm² a pokriveno satnim staklom za vrijeme ekspozicije. Bile su upotrijebljene 3 različite koncentracije (0,01; 0,1 0,2 M). Kad se proučavao utjecaj vremena ekspozicije (5, 10, 15, 30 i 60 min) koncentracija je bila 0,1 M. Količina apsorbirane žive je izračunata iz razlike između količine koja je primijenjena na kožu i količine koja se našla nakon što je satno staklo skinuto s kože i oprano u destiliranoj vodi. Proveden je i niz

kontrolnih eksperimenata. Rezultati su pokazali da je brzina apsorpcije funkcija vremena, a stopa apsorpcije nije jednomjerna jer su se mogle razlikovati tri vremenske faze: do 5 minuta, od 5—30 minuta i od 30—60 minuta. Na bazi rezultata i daljnjih 6 pokusa nađeno je da se brzina apsorpcije povećava s povećavanjem koncentracije i doseže 0,4; 4,6 i 6,1 $\mu\text{g}/\text{cm}^{-2}/\text{min}^{-1}$. Metoda upotrijebljena u ovim pokusima je jednostavna, ali je, čini se, dostatna da precizno ocijeni apsorpciju toksičnih supstancija kroz kožu ljudi. Pretpostavlja se, razumije se, da je gubitak iz otopine jednak količini koja je apsorbirana. Rezultati koji su dobiveni ukazuju da ljudska koža lako uzimlje ione žive. To uzimanje se povećava s vremenom ekspozicije i s povećanjem koncentracije. Međutim, pokazalo se da je brzina apsorpcije ipak smanjena kroz period ekspozicije. To može biti i rezultat djelomičnog gubitka žive iz te otopine a ne samo posljedica uzimanja. Ipak, postoji mogućnost da živa difundira u dublje slojeve kože brzinom koja je manja od one u početku i da ta razlika u brzini rezultira u postepenom smanjivanju brzine apsorpcije jer se smanjuje broj upotrebljivih ligandskih mjesta. Istraživanja kod ljudi kao i o pokusima na životinjama pokazuju da bi koža mogla biti »kontejner« za živu iz kojeg se ona transportira u kritična tkiva i organe te konačno izlučuje iz tijela.

T. BERITIĆ

Porast količine serotonina u trombocitima auto-ličilaca profesionalno izloženih mješavini raznih otapala i organskih izocijanata (Increased uptake of serotonin in platelets from car painters occupationally exposed to mixtures of solvents and organic isocyanates), BEVING, H., MALMGREN, R., OLSSON, P., TORNLING, G., UNGE, G., Scand. J. Work Environ. Health, 9 (1983) 253.

Organska otapala djeluju toksično na živčani sustav i krvotvorne organe. Stanična membrana trombocita pokazuje vrlo veliku sličnost s membranama presinaptičkih neurona s obzirom na mogućnost reagiranja na vanjske faktore povećanjem količine serotonina u stanici.

Autori su ispitivali djelovanje otapala i organskih izocijanata na razinu serotonina u trombocitima auto-ličilaca. Srednja vrijednost broja trombocita svih eksponiranih radnika bila je značajno smanjena u odnosu na neeksponiranu kontrolnu skupinu. Opće stanje ispitivane skupine nije se razlikovalo od kontrolne skupine, te nisu pokazivali nikakvih znakova oštećenja sluznica oka ili respiratornog trakta, što je uobičajeno pri duljoj ekspoziciji ovim otapalima. Devet od dvanaest eksponiranih radnika imalo je značajno povišenu količinu serotonina u trombocitima.

Trombociti u krvi razlikuju se po svojoj veličini i gustoći, što varira s obzirom na starost stanice. Novonastale stanice su tamnije i veće, dok su starije stanice svjetlije i manje.

Novije stanice su metabolički aktivnije i više apsorbiraju serotonin. Veći broj novonastalih stanica ustanovljen je kod devetorice radnika koji su imali veću količinu serotonina u trombocitima.

Budući da su se ove promjene mogle ustanoviti u radnika kod kojih nije postojalo drugih promjena kronične ekspozicije organskim otapalima i izocijanatima, može se smatrati da je ovaj test dobar za detekciju ranih promjena.

M. PERAIĆA

Opekline oka uzrokovane hidrofluornom kiselinom (Hydrofluoric Acid Burns of the Eye), McCULLEY, J. P., WHITING D. W., PETITT, M. G., LAUBER, S. E., J. Occup. Med., 25 (1983) 447.

Povrede hidrofluornom kiselinom dosta su česte zbog sve veće upotrebe te kiseline u industriji (proizvodnja freona za hladnjake i aerosolne raspršivače, jetkanje stakla i kamena, jetkanje silicija u izradi poluvodiča itd). Opekline tom kiselinom teže su od opekline drugim halogenovodičnim kiselinama zbog sposobnosti fluora da prodire u dublje slojeve tkiva uzrokujući kolikvacijsku nekrozu.

U radu su opisani eksperimenti terapije opekline očiju kod pokusnih životinja (kunić) s pomoću subkonjunktivnih injekcija izotoničnih otopina kalcij-glukonata. Oko je također ispirano kalcij-kloridom, lantan (III)-kloridom i kvarternim amonijevim solima. Ta se terapija — koja se inače primjenjuje za terapiju opekline kože — pokazala štetnom u terapiji opekline očiju, uzrokujući ulceracije.

Najboljom se terapijom pokazalo ispiranje oka običnom vodom neposredno nakon traume, izotoničnom otopinom natrij-klorida ili magnezij-klorida. Ova terapija nije uzrokovala daljnje oštećenje oka (ulceracija korneje) a upalne promjene korneje bile su znatno manje.

M. PERAICA

Vibracija i ljudska kralješnica (Vibration and the Human Spine), WILDER, D. G., WOODWORTH, B. B., FRYMOYER, J. W., POPE, M. H., Spine, 7 (1982) 243—254.

U industrijaliziranim zemljama od križobolje je bolovalo ili boluje 60—80% stanovništva, dok se u zemljama u razvoju učestalost križobolje javlja u manjem postotku.

Da bi provjerili utjecaj vibracija na kralješnicu, autori ovog rada su podvrgli ispitivanju 45 dobrovoljaca (30 muškaraca) u dobi od 18—39 godina koji nisu ranije imali križobolju. Elektromiografski je određena aktivnost paravertebralnih mišića lumbalne kralješnice na nivou L3—4 i L4—5 — prvo u mirovanju u sjedećem položaju, a zatim pri torziji kralješnice lijevo i desno. Nakon toga su ispitanici oba spola podvrgnuti pokusu opterećenja u sjedećem položaju uz vibracije 5—15 Hz, mjereći pri tom promjene u EMG. Ispitanici su prvo sjedili u neutralnom položaju, a zatim nagnuti naprijed, natrag, lijevo, desno, te bili rotirani na obje strane.

Najveći odraz na spinalni sistem imale su vibracije od 4,5 do 6 Hz. Slične, ali ne tako izražene učinke imale su i frekvencije od 9,5—12 Hz. Čini se da su to »rezonantne frekvencije« za kralješnicu i da mogu proizvesti slična oštećenja kao i glas sopranistice na staklenu čašu, tj. imaju visoki potencijal razaranja. Istraživanjima u ranijim radovima autori su došli do podataka da su profesionalni vozači najčešće izloženi pri radu vibracijama od 3—6 Hz, a profesionalni vozači buldožera vibracijama od 5 Hz, koja točno odgovara »rezonantnoj frekvenciji« njihovih kralješnica. Ovim podacima se može tumačiti veći broj »vertebropata« među vozačima teških vozila.

U ovim istraživanjima ukazuje se i na druge faktore koji mogu uvećati ili umanjiti učinak vibracija. Ovisno o položaju tijela pri radu može doći do različitog učinka vibracija. Pri sjedećem položaju nagnut naprijed dolazi do blagog uvećanja zakočenosti ledne muskulature i blagog uvećanja »prenosivosti« vibracija. Izloženost vibracijama duže od 30 minuta dovodi i do zamora ledne muskulature i mišića trbušne stijenke. Također je utvrđeno da Vasalvinim pokusom dolazi do »otvrdnuća spinalnog sistema« te time i boljeg prenošenja vibracija. Autori zaključuju da vibracije mogu imati nepovoljan učinak ne samo na tvrde spiralne strukture, već i na krvne žile

što se može itekako odraziti na vaskularizaciju braditrofnog tkiva intervertebralnog diskusa, ali i ostalih struktura spinalnog sistema. Nove spoznaje o nepovoljnim mehaničkim i biološkim učincima vibracija unijeti će više svjetla u tumačenju patogeneze križobolje, sve češće u industrijaliziranom društvu.

L. KRAPAC

Epidemiološko istraživanje vibracijskog sindroma u odnosu na ukupno vrijeme rada ručnim alatima (Epidemiological study of vibration syndrome in response to total hand-tool operating time), MIYASHITA, K., SHIOMI, S., ITOH, N., KASAMATSU, T., IWATA, H., Br. J. Ind. Med., 40 (1983) 92—98.

Između 2000 šumskih radnika u području nedaleko Osake autori su odabrali 266 ispitanika koji su radili motornim pilama. Kao kontrola poslužila im je skupina od 46 radnika koji nikad nisu radili motornim pilama. Da bi se umanjio učinak životne dobi u istraživanja su uključeni samo muškarci u dobi između 40 i 59 godina. Ukupno vrijeme izloženosti vibracijama pri radu dobilo se tako da se pomnožio broj radnih sati s brojem dana, te brojem godina. Prvu skupinu A činilo je 46 radnika kontrolne skupine. Druga skupina B bila je izložena vibracijama manje od 2000 sati, treća skupina C od 76 radnika između 2000 i 5000 sati, skupina D od 51 radnika radila je vibrirajućim pilama od 5000 do 8000 sati i posljednja E skupina od 100 radnika više od 8000 sati.

Pri uzimanju anamnestičkih podataka liječnik je posebnu pažnju obratio pojavi Raynaudovog fenomena. Podaci o učestalosti i težini ovih simptoma su stupnjevani. Mjerena je temperatura kože prstiju prije i nakon 10-minutne izloženosti vodi od 10 °C i praćeno vrijeme pojave hiperemije ispod nokata nakon ovog testa. Određivan je i prag osjeta, palpacijom su određivane trofičke promjene šaka, a snaga stiska šaka mjerena je ručnim dinamometrom.

Raynaudov fenomen, najčešći simptom u vibracijskom sindromu bio je to češći što je više raslo ukupno vrijeme rada alatom. Čak 47% radnika s vremenom izloženosti vibracijama dužim od 8000 sati imalo je Raynaudov sindrom, a 84% zakočenost u prstima šaka. Test funkcije cirkulacije bio je normalan u skupinama C-E od 27,6% do 35,5%, a test reaktivne hiperemije bio je značajno duži u sve tri ispitivane skupine uspoređujući ga s vremenom usporedive skupine. Zabilježene su i niže vrijednosti osjeta, te viši prag osjeta bola, osobito u skupinama C-E. Umanjenje stiska šake zabilježeno je u 23—28% radnika s radnom ekspozicijom vibracijama dužom od 2000 sati. Atrofija malih mišića šaka registrirana je samo u skupini E i to u 7% radnika. Poteškoće gibljivosti u lakatnom zglobu navodilo je 9% radnika skupine A, 10% skupine B i C te 16—18% u skupinama D i E. Simptomi fizičkog i mentalnog zamora bili su značajno češći u skupini E ($P < 0,05$) kao i simptomi nadraženosti autonomnog nervnog sustava.

Da bi objektivno pratili utjecaj vibracija na autonomni nervni sustav autori su pratili nivo kateholamina izlučenih mokraćom, i utvrdili viši nivo kateholamina u skupinama izloženim vibracijama.

Autori napominju da ekspozicija do 2000 sati rada vibracijskim pilama može označavati »latentni interval« vibracijskog sindroma, i promjene na cirkulacijskom, osjetnom, mišićnokoštanom i autonomnom nervnom sustavu su subkliničke. Daljnja stalna izloženost nepovoljnom utjecaju vibracija dovodi do ponavljano vazospazma kapilara, smanjenog protoka krvi u prstima i na periferiji autonomnog nervnog sustava. Ako radnik upotrebljava motornu pilu četiri sata dnevno tijekom 150 dana u godini, kod njega će se u trećoj ili četvrtoj godini rada pojaviti Raynaudov fenomen. Mišići u vibracijskoj bolesti su znatno ranije zahvaćeni patološkim promjenama nego li koštane strukture, pa je ispitivanje snaga stiska šake koristan rani klinički znak.

L. KRAPAC

E. SCHULTE: *Praktična primjena kapilarne plinske kromatografije; s primjerima iz kemije živežnih namirnica i kemije okoliša. Upute za praktični rad u kemijskim laboratorijima. Svezak 18.* (Praxis der Kapillar-Gas-Chromatographie; mit Beispielen aus Lebensmittel- und Umweltchemie. Anleitung für die chemische Laboratoriumspraxis. Band 18). Ur. F. L. BOSCHKE, W. FRESENIUS, J.F.K. HUBER, E. PUNGOR, G. A. RECHNITZ, W. SIMON, Th. S. West. Springer Verlag, Berlin—Heidelberg—New York 1983, str. 162. ISBN-3-540-12029-7. Cijena 84 DM.

Upotreba kapilarnih kolona u plinskoj kromatografiji suvremeni je postupak kojim se, za razliku od klasičnih plinskokromatografskih metoda, postiže djelotvorno i brzo odjeljivanje pojedinih sastojaka čak i u smjesama vrlo složenog sastava. Zbog specifičnosti rukovanja s kapilarnim kolonama neki se analitičari teže odlučuju za rad ovom tehnikom pa je namjera autora knjige bila da kritičkim prikazom instrumentalnih i metodoloških pojedivosti i vlastitog laboratorijskog iskustva potakne primjenu kapilarne plinske kromatografije u svakodnevnoj analitičkoj praksi. Opis teorijskih osnova metode sveden je pri tom na minimum. Primjeri primjene, kojih je najviše navedeno iz analize živežnih namirnica i uzoraka okoliša, potvrđuju visoku djelotvornost ove metode koja se inače smatra standardnom analitičkom metodom u organskoj kemiji.

Knjiga se sastoji od kratkog uvodnog dijela, četiri poglavlja popraćena s 29 grafičkih prikaza i dvije tablice, te četiri dodatka.

U prvom poglavlju opisane su vrste i oznake kapilarnih kolona i materijali iz kojih se one izrađuju.

Drugo poglavlje obrađuje u pet potpoglavlja vrste stakla prikladne za izradu kolona, način izvlačenja staklenih kapilara, te postupke nanošenja stacionarne faze, prethodne obrade unutarne glatke površine kapilara i deaktiviranja kolone. Vrste stacionarnih faza i njihove karakteristike pregledno su nabrojene u dvije tablice.

Obrada krajeva kapilarnih kolona i metalni nosači nužni za ugrađivanje kolone u instrument opisani su u prva dva dijela trećeg poglavlja. Slijedeća potpoglavlja sadrže detaljna uputstva i preporuke za unošenje uzorka u kolonu, rad s više kolona različitih polarnosti istovremeno ugrađenih u instrument (»višedimenzionalna plinska kromatografija«), te priključivanje kolone na plinskokromatografske detektore uključivši i vezanje kapilarnog plinskokromatografskog sistema sa spektrometrom masa. Nadalje su opisani materijali za brtvljenje i preporučeni postupci prilagođivanja protoka plinova i čišćenja septuma i plinova. Poglavlje završava opisom načina ispitivanja i karakteriziranja kapilarnih kolona i podacima o njihovom održavanju i trajnosti.

U posljednjem poglavlju ovog priručnika nizom je primjera ilustrirana primjena kapilarne plinske kromatografije u različite svrhe. Opisano je i nizom literaturnih citata popraćeno odjeljivanje lipida, karbonskih kiselina, ugljikohidrata i aromatskih spojeva. Posebno potpoglavlje posvećeno je

analizi rezidua pesticida, omekšivača, policikličkih aromata, hlapljivih halogeniranih ugljikovodika te lijekova i anabolika. Još neka područja primjene kapilarni plinske kromatografije nabrojena su u posljednjem potpoglavlju: analiza ugljikovodika u petrokemiji, geokemiji, živežnim namirnicama i okolišu; analiza lijekova ili skupine lijekova u toksikologiji i kriminalistici; analiza hormona i produkata izmjene tvari u kliničkoj kemiji; analiza vitamina u živežnim namirnicama i vitaminskim preparatima; analiza mikotoksina; analiza anorganskih supstancija.

Kao poseban dodatak na kraju knjige uvršteni su praktični savjeti o obradi stakla, telefonskih i metalnih dijelova te alatu i sitnom priboru nužnom pri radu s kapilarnim kolonama.

Slijedi popis literature s ukupno 589 literaturnih citata. Posebno su izdvojeni u novije vrijeme objavljeni pregledni članci i monografije.

Knjiga završava abecednim popisom i adresama proizvođača instrumenata i pribora potrebnih za rad s kapilarnim kolonama te indeksom pojmova.

Ovaj priručnik podjednako je koristan tehničkim suradnicima i voditeljima analitičkih kemijskih laboratorija, jer obrađuje i praktične i principijelne aspekte primjene kapilarnih kolona u plinskoj kromatografiji. Primjeri primjene prvenstveno su interesantni analitičarima koji se bave analizom živežnih namirnica i uzoraka okoliša.

V. DREVENKAR

I. JAJIĆ: *Specijalna fizikalna medicina*, Školska knjiga, Zagreb 1983, str. 150, meko ukoričeno.

U našim će se knjižarama krajem ljeta 1983. godine pojaviti knjiga *Specijalna fizikalna medicina*, autora prof. Ive Jajića. Recenzenti su prof. Milutin Živković, prof. dr Veljko Mandić i prof. dr Ivo Ruszkowski.

Knjiga ima tri poglavlja i 66 literaturnih izvora, među kojima se 18 odnose na radove naših autora. Svrhu objavljivanja ovakve knjige najbolje objašnjava sam autor u predgovoru knjige: »Kad se znaju obilježja bolesti, mogu se indicirati i adekvatno dozirati najpovoljniji postupci te provesti najdjelotvornija tehnika aplikacije. Na toj koncepciji osniva se ovaj udžbenik koji uz kratku definiciju bolesti sadrži osnovne elemente etiopatogeneze, kliničke slike, toka i prognoze te pokazuje sve raspoložive oblike liječenja i rehabilitacije. Akcent je stavljen na primjenu fizikalne terapije kod ortopedskih, reumatskih i neuroloških bolesti, te na načine aplikacije, odnos i mjesto postupaka fizikalne terapije prema drugim načinima liječenja i rehabilitacije.«

U prvom poglavlju »Fizikalna medicina i reumatske bolesti« najviše je stranica posvećeno reumatoidnom artritisu, degenerativnim bolestima kralježnice i zglobova, te izvanzglobnom reumatizmu, jer su upravo ove bolesti najčešće u reumatološkoj praksi. Ovo je poglavlje popraćeno i nizom lijepih grafičkih prikaza, skica i fotografija.

U drugom poglavlju »Fizikalna medicina i ortopedske bolesti« dat je pristup liječenju metodama fizikalne terapije najčešćih prirodnih mana sustava organa za kretanje, a zatim je ukratko pisano o liječenju kokcigidinije, meniskopatije, Dupuytrenove kontrakture, metatarzalgije i nekih rjeđih bolesti lokomotornog sistema. Zamjerka je ovom poglavlju što je vrlo malo napisano o osteoporozi (manje od jedne stranice), a zna se da je ova bolest sve češća u osoba »treće životne dobi«, te da se nerijetko javlja i u žena nakon ginekoloških operacija.

»Fizikalna terapija i neurološke bolesti« naziv je trećeg poglavlja. Oštećenjima vratnog i slabinskog spleta poklonio je autor najviše pažnje. Upravo lezije perifernih živaca sve su češće u ovo naše vrijeme motorizacije i politrauma u prometu, te čestih ozljeda zbog neprilagođenosti mehanizaciji u

poljoprivredi i industriji. Vrlo dobro prikazane metode liječenja takvih ozlje-
da procedurama fizikalne terapije znatno će približiti ovaj način liječenja
liječnicima primarne zdravstvene zaštite, osobito specijalistima medicine
rada.

Knjiga je pisana vrlo prihvatljivim jezikom, sažetim rečenicama. Nami-
jenjena je prvenstveno fizijatrima-reumatolozima, ali sam misljenja da će
knjigu čitati i internisti, neurolozi, pa i bolesnici, te studenti medicine, de-
fektologije, stomatologije, fakulteta za fizičku kulturu, viših medicinskih
škola. Rado bismo u takvoj knjizi pročitali nešto i o mogućnostima fizikalne
medicine u ginekologiji, porodiljstvu, traumatologiji, sportskoj medicini,
pulmologiji, kirurgiji — posebice pri aloartroplastičkim zahvatima i zahva-
tima u plastičnoj kirurgiji.

Nova knjiga prof. Jajića zaokružava impozantnu cjelinu koja našoj fizi-
kalnoj medicini daje garanciju da će mlađi naraštaji u tom području još
suvremenije vladati teorijom, ali i efikasnije primjenjivati nove i »obnov-
ljene« procedure fizikalne terapije. Jednako tako knjiga će zasigurno dopri-
nijeti većem interesu liječnika primarne zdravstvene zaštite za primjenu
metoda fizikalne medicine. Ova je knjiga ujedno i značajan doprinos ujed-
načavanju stavova fizijatara i fizioterapeuta pri odabiranju metoda i apli-
kaciji pojedinih procedura fizikalne terapije, a može doprinijeti i smanjenju
pretjerane upotrebe lijekova kod reumatoloških, ortopedskih i neuroloških
bolesnika.

Kada ovu knjigu pročitaju liječnici medicine rada sigurno će imati i više
razumijevanja za adekvatnu aplikaciju procedura fizikalne terapije, a vje-
rujem da će time i »povratna veza« između liječnika primarne zdravstvene
zaštite, specijalista fizijatara-reumatologa, te članova liječničkih i invalidskih
komisija bolje funkcionirati.

L. KRAPAC

IX. KONGRES REUMATOLOGA JUGOSLAVIJE

Zagreb, 19—23. rujna 1984.

Deveti kongres reumatologa Jugoslavije održat će se od 19. do 23. rujna 1984. godine u Zagrebu, Subićeva b. b. (nova zgrada INA-Naftaplin).

Program obuhvaća slijedeće teme:

1. Reumatske bolesti i udruženi rad
2. Rehabilitacija reumatskih bolesnika
3. Dijagnostika i terapija reumatskih bolesti
4. Tematska diskusija oko okruglog stola
5. Slobodne teme

Predviđa se i društveni program s razgledavanjem Zagreba i njegove okolice.

Informacije se mogu dobiti od prof. I. Jajića, Lovćenska 100, 41000 Zagreb.

IV. MEĐUNARODNI KONGRES INDUSTRIJSKE NEUROLOGIJE

Prag, ČSSR 24—26. rujna 1984.

IV međunarodni kongres neurologije sa stanovišta radne i životne sredine održat će se u Pragu u rujnu 1984. godine.

Znanstveni program Kongresa obuhvatit će ove teme: Patofiziološki i eksperimentalni aspekti radne i životne sredine, Klinički neurološki i psihološki problemi utjecaja kemijskih agensa na nervni sistem, Utjecaj fizičkih agensa na nervni sistem (buka, vibracija, radijacija) i Mjere zaštite.

Službeni jezici su, engleski, njemački, češki i slovački sa simultanim prevođenjem.

Sve obavijesti mogu se dobiti od Tajništva Kongresa na adresi: Czechoslovak Medical Society J. E. Purkyne, 4th Industrial Neurology Congress, Vitezneho unora 31, 120 26 Praha 2, Czechoslovakia.

N. BANIĆ