

Arh. hig. rada, 29 (1978) 327.

OSVRT NA XIX MEĐUNARODNI KONGRES
MEDICINE RADA

Dubrovnik, 25—30. rujna 1979.

Od svog prvog skupa u Milanu održanog prije 72 godine međunarodni kongresi medicine rada zaokupljaju pozornost velikog dijela svjetske medicinske javnosti i uvijek su stjecište brojnih stručnjaka različitih profila koji se izravno ili posredno bave problemima zaštite zdravlja radnika. Imajući na umu veliku tradiciju i značenje takvih kongresa izbor Jugoslavije domaćinom XIX međunarodnog kongresa medicine rada bio je velika čast i priznanje, ali je ujedno predstavljao i veliku obvezu.

Organizacijski odbor sastavljen od stručnjaka iz svih republika i pokrajina (predsjednik M. Šarić, tajnica Neda Banić) povjerio je stručno-tehničku organizaciju Kongresa Institutu za medicinska istraživanja i medicinu rada u Zagrebu. Tijekom proteklih triju godina suradnici Instituta izvršili su opsežne i temeljite pripreme, tako da se Kongres mogao uspješno održati u Dubrovniku od 25. do 30. rujna 1978. godine. Da bi se taj skup mogao bolje procijeniti, valja navesti da je bilo 1635 aktivnih sudionika i više od 500 osoba u pratnji, a da su došli iz 52 zemlje sa svih kontinenata. Posebno valja istaknuti brojno i zapaženo sudjelovanje stručnjaka iz zemalja u razvoju.

Kongres je održan pod pokroviteljstvom predsjednika Republike Josipa Broza Tita, kojega je na svečanom otvaranju zastupao Mika Špiljak, predsjednik Saveza sindikata Jugoslavije.

Ceremonija otvaranja Kongresa održana je na Trgu fontana u Babinom Kuku. Nakon kraćeg koncerta Dubrovačkog simfonijskog orkestra kojim je dirigirao Igor Gjadrov, Kongres je otvorio predsjednik Organizacijskog odbora prof. dr M. Šarić, koji se velikom broju prisutnih obratio na engleskom, francuskom i hrvatskom jeziku i rekao:

U pripremi ovog osvrta surađivali su: NEDA BANIĆ, ALICA BAUMAN, MAJA BLANUŠA, T. BERITIĆ, MAGDA EGER, MIRKA FUGAŠ, KRISTA KOSTIĆ, R. PLEŠTINA, DANICA PRPIĆ-MAJIĆ, ELSA REINER, P. RUDAN, B. SREMEC, M. ŠARIĆ, YVETTE ŠKREB, SPO-MENKA TELIŠMAN, F. VALIĆ, O. WEBER, KATJA WILHELM.

Poštovani kolege, drugarice i drugovi,

Na Kongresu, koji upravo počinje, bit će prisutno oko 1700 liječnika i drugih stručnjaka koji se bave zdravstvenom zaštitom radnika. Oni dolaze iz 50-ak zemalja sa svih kontinenata. Kongres koji se održava pod motom: Uloga medicine rada u humanizaciji rada odvijat će se u 23 sekcije a program obuhvaća ukupno 640 saopćenja.

Posebno mi je drago što je vrijeme dopustilo da se ceremonijal otvaranja kongresa obavi na otvorenu prostoru u ovom lijepom ambijentu. Vjerujem da će nam tokom slijedećih dana, dok Kongres traje, vrijeme biti sklono i da ćemo osim stručnih, uspješno ostvariti i sve predviđene društvene aktivnosti.

U ime Organizacijskog odbora Kongresa i Jugoslavenskog udruženja za medicinu rada proglašavam 19. međunarodni kongres medicine rada otvorenim.

Posebno mi je zadovoljstvo što mogu pozdraviti sve sudionike Kongresa. Želim ovom prilikom izraziti posebnu zahvalnost svima onima koji su nam pomogli u pripremi Kongresa, a posebno predsjedniku i generalnom tajniku Stalne komisije i Međunarodnog udruženja za medicinu rada, kao i drugim članovima Izvršnog odbora i znanstvenih komiteta.

Želim posebno pozdraviti druga Miku Špiljaka, predsjednika Saveza sindikata Jugoslavije i izaslanika pokrovitelja Kongresa — predsjednika Republike JOSIPA BROZA TITA.

Drago mi je da mogu pozdraviti i predstavnike potpokrovitelja Kongresa:

druga Radu Todovića, predstavnika Privredne komore Jugoslavije, dra Pandu Drvoškanskog, predstavnika Saveznog komiteta za rad, zdravstvo i socijalnu politiku, članove Stalne komisije i Međunarodnog udruženja za medicinu rada, sponsora Kongresa i posebice člana Izvršnog odbora, bivšeg predsjednika profesora Lea Noroa, i generalnog tajnika dra Roberta Murraya. Žao mi je što je profesor Enrico Vigliani, predsjednik Stalne komisije i Međunarodnog udruženja za medicinu rada bio spriječen da prisustvuje Kongresu iz zdravstvenih razloga.

Imam čast pozdraviti dra Mustafu El Batawija, predstavnika Svjetske zdravstvene organizacije, dra Dragana Đorđevića, predstavnika Međunarodne organizacije rada, gospodina Enriquea Malboyssona, predstavnika Međunarodnog udruženja socijalne skrbi, druga Ivicu Valjala, predsjednika Skupštine općine Dubrovnik.

Želim također pozdraviti sve goste Kongresa, kao i predstavnike novinstva i radio-televizije iz zemlje i inozemstva.

Molim druga Miku Špiljaka da uzme riječ.

U ime pokrovitelja Kongresa predsjednika Republike Josipa Broza Tita, sudionicima se obratio drug Mika Špiljak koji je rekao:

Poštovane gospođe i gospodo, drugarice i drugovi,

Čast mi je i posebno zadovoljstvo da vam prenesem pozdrave i dobre želje pokrovitelja vašeg kongresa — predsjednika Republike Josipa Broza Tita. Veoma nam je drago što se tako značajna manifestacija kao što je Međunarodni kongres medicine rada održava u našoj zemlji. To je značajno priznanje našoj medicini rada, ali i Jugoslaviji, kao nesvrstanoj socijalističkoj zemlji i ulozi koju ona ima u međunarodnim odnosima.

Medicina rada u nas nema tako dugu tradiciju, ali se zahvaljujući nekolicini pionira medicine rada za kratko vrijeme veoma snažno razgranala. Njen stvarni razvoj započeo je poslije drugog svjetskog rata i pobjede socijalističke revolucije u našoj zemlji, i posebno, s porastom uloge radnika u samoupravnom društvu.

Sam radnik je u poziciji da utječe i na uvjete svoga rada, pa najbolje vidi koristi koje mu pruža medicina rada. Stoga je medicina rada dio ukupnih napora društva da radnik bude što bolje zaštićen na radu, da posao obavlja u povoljnim uvjetima, da što duže ostane zdrav i radno sposoban, da živi duže i sretnije.

Izvlačeći se iz nerazvijenosti mi smo istodobno otklanjali uzroke koji rađaju bolesti, ozljede, invalidnost. Medicina rada je značajno pomogla u tome. I pored velikih i napora i rezultata, još nismo uspjeli eliminirati sve ono što štetno djeluje na zdravlje, radni i životni vijek radnika.

Stoga očekujemo da se djelatnost medicine rada još uspješnije orijentira na aktualne probleme patologije rada. Na taj će način najbolje pridonijeti onom što je i tema vodilja vašeg kongresa — daljoj humanizaciji rada — i stvaranju potrebnih uvjeta za što djelotvorniju zaštitu zdravlja radnika i veću produktivnost.

Ovaj kongres, kojem prisustvuje imponantan broj od gotovo 1700 stručnjaka medicine rada iz oko 50 zemalja sa svih kontinenata i na kojem će biti podneseno oko 640 referata i saopćenja, nesumnjivo će biti značajan korak u unapređivanju znanja na području medicine rada u svijetu.

Sa zadovoljstvom primjećujem da je pored razmatranja specifičnih problema profesionalnih bolesti, industrijske higijene, ergonomije, psihofiziologije rada, zaštite zdravlja u pojedinim značajnim vrstama proizvodnje, dio tematike Kongresa usmjeren na probleme medicine rada u zemljama u razvoju. To su pozitivna nastojanja da se iskustva stečena u industrijski razvijenim zemljama iskoriste za razvoj medicine rada u zemljama koje tek ulaze u proces industrijskog razvitka.

Uvjereni smo da će Kongres biti i snažan poticaj daljem unapređenju djelatnosti medicine rada u našoj zemlji. Zbog toga smo neposredno zainteresirani za tok i rezultate rada Kongresa i s velikim ćemo zanimanjem pratiti njegov rad. Želim da svoj rad uspješno okončate i da se dobro osjećate u našoj sredini.

Zatim se, u ime Stalne komisije i Međunarodnog udruženja za medicinu rada, skupu obratio profesor Leo Noro:

Excellencies, Mr. Chairman of the Organizing Committee, dear members of the Permanent Commission, colleagues, and all attendants of the 19th International Congress on Occupational Health, Madames et Messieurs, Dame i Gospodo,

It is my privilege to address you, ladies and gentlemen, on behalf of the Permanent Commission and International Association on Occupational Health. I regret very much that our President, Professor Enrico Vigliani, has for health reasons been unable to join us this time and as Past President it is my duty to replace him. Our Secretary-Treasurer, Dr. Robert Murray, will however read Prof. Vigliani's address and greetings to you all.

But first I should like to cordially thank our Yugoslav colleagues, the Association of Occupational Health of Yugoslavia, and the Institute for Medical Research and Occupational Health of Zagreb for the invitation to have our 19th International Congress in your country, and especially here in the old and famous Dubrovnik.

We very much appreciate that the President of your Republic, Josip Broz Tito, has given us the great honour of being the patron of our Congress and that among the Vice-Patrons there are the leading national health, social security and industrial organizations, as well as the Confederation of Trade Unions. This is a proof of the active interest of your government and nation in general in the health of workers.

The Chairman of the Organizing Committee, Prof. Šarić, in his opening words has already mentioned that 1700 participants — members of the Permanent Commission, industrial physicians, nurses, hygienists and ergonomists — have arrived in Dubrovnik to meet and discuss the present problems in occupational health. We have come also to study and acquaint ourselves with your occupational health services and to meet our Yugoslav colleagues personally.

And I am sure we have much to learn from you. We know that during the last 30 years there has been a tremendous development in your country. Your primary health care organization and health centers have been a good example to other countries. We all remember very well your great health leader, Professor Andrija Štampar, who has had an important influence on international work, especially in the frame of WHO. You have built up an extensive network of research and training institutes and units in the field of occupational health and have developed high standard health services in industry and other places of employment — not only occupational but broader one in the sense of primary health services for the working population. We will be really interested in finding out more about your systems during this week.

And now I should like to give the floor to Dr. Murray, who will read Professor Vigliani's message to us and his thoughts about our organization for the future too.

U odsutnosti predsjednika Stalne komisije i Međunarodnog udruženja za medicinu rada dr Robert Murray, generalni tajnik Stalne komisije i Međunarodnog udruženja za medicinu rada, pročitao je poruku predsjednika koja glasi:

Excellencies, Mr. President of the Organizing Committee, dear friends of the Permanent Commission, and all attendants of the 19th International Congress on Occupational Health,

I am particularly pleased and happy that the 19th International Congress on Occupational Health is being held in Dubrovnik, a town full of history going back to the times of the Venetian Republic, and many beautiful ancient buildings, but also offering the most modern hotel and congress facilities that an international meeting of this kind could desire. May I express my congratulations and gratitude not only to the Organizing Committee but also to the Yugoslavian authorities who, by their presence have lent greater importance to our Congress, and to the Mayor of Dubrovnik who has certainly contributed to the careful organization.

The Authorities participating in this opening session and the number of attendants from all over the world stress the importance that occupational health has assumed in all industrialized countries. If I recall that our Permanent Commission was founded in 1906 by 14 people and that it now has more than 800 members carefully selected from among the best experts of 56 countries, I realize what enormous progress has been made in the efforts to discover all causes of ill health and discomfort in the working population. Technology is changing rapidly and becoming ever more sophisticated, and there is fast growing interest on the part of trade unions, employees, and employers to achieve working conditions that may not lead to health impairment. The time is past when we looked for early symptoms of occupational poisoning or disease: now our task is not only to avoid disease but to create safe and healthy conditions not only of work but also in the entire living environment. Accordingly, the strategy of occupational health and of course of the Permanent Commission is changing in line with the new conceptions of work and health. So having almost completely eliminated the classical occupational diseases, at least in the industrialized countries, we are now faced with a number of new problems no less important than those we had years ago. It will be impossible to mention all the new problems which need to be solved and which will be discussed during this congress; nevertheless, I should like to consider only a few of them, which seem to me to be the most important and acute.

We need to study the very early signs of an adverse effect, which does not mean impairment of health, but whose importance for complete well-being and a normal lifespan is partly still unknown: for instance, the increase in protoporphyrins in the red blood cells in lead exposure and the decrease in peripheral nerve conduction velocity in exposure to various noxious agents. Studies of this kind may be of great significance

in assessing the safety, or permissible levels of exposure, a matter on which many national and international committees are now focusing their attention.

Another topic which deserves special mention is the search for potentially carcinogenic substances. We know that there are about 30 substances that have been proved cancerogenic in man, but there are dozens that have shown carcinogenic properties in mammals, and hundreds that are mutagenic or tumorigenic in short-term bio-assays with bacteria, yeasts, insects or cell cultures. The substances that have been tested for mutagenic or carcinogenic potential are only a few of the many thousands produced by industry. A great need is felt for assessing which substances are really tumorigenic for man, either as a single factor or acting as a synergistic factor.

The last point I wish to mention is the need for more studies on industrial physiology, industrial psychology and industrial ergonomics, a field which up to now has been somewhat neglected in the activities of the Permanent Commission, despite the efforts made by our scientific committees on higher nervous functions and on mental health in industry. Industrial ergonomics is destined to become one of the most important tools in promoting industrial welfare and productivity by abolishing stress, monotony and fatigue and by adapting machines and work layout to man.

As you may know, the Permanent Commission has 19 scientific committees dealing with the various aspects of occupational health but we realized that many important topics were not represented in these committees. Therefore an effort has been made to fill these gaps by adding new scientific committees and grouping together some of the existing ones, with the aim of covering the entire field of occupational health.

Of course, the Permanent Commission is not alone in its goals and efforts to achieve them: great progress has been made by many international governmental and non-governmental bodies, national committees and research institutes, and it has been our pleasure and honour to closely collaborate with the most important of these for many years. However, it is my feeling that we must intensify this collaboration because only through vast international cooperation will it be possible to find a proper and acceptable solution to the most important problems of industrial life to-day. For this reason, I look forward to an even greater potentiation of the Permanent Commission and International Association on Occupational Health, which is the oldest occupational health organization in the world, inviting research workers, industries, trade unions and learned societies all over the world who are not yet members of our Association, to join us in our efforts towards a better, healthier and safer life for our working populations.

Pošto je pročitana ova poruka, riječ je ponovo uzeo prof. Leo Noro koji je rekao:

Ladies and Gentlemen,

That was the message from our President, Prof. Vigliani. I am sure that we can all agree with and join him in this thoughts. International collaboration in our field has old tradition and has advanced well not only in the frame of the Permanent Commission but also in the programmes of inter-governmental organizations such as WHO, ILO and ISSA, which are represented here to-day. We are aware, however, that the problems to be studied and solved in the field of occupational health are so numerous that the only way to act is through international collaboration and co-ordination. Our Association is in a key position to improve and strengthen this work. I strongly hope that each of you will have a broad international outlook, also in your own everyday work. And I am sure that this Congress will again stimulate all of us to achieve better and better results in improving and protecting workers health. The theme of this Congress is »Occupational health in the humanization of work«. This is a challenge to us as occupational health workers to give our best to reach this aim.

The Organizing Committee, the Chairman Prof. Šarić, his staff, and the Secretary Mrs. Banić have done an excellent job in preparing this Congress. From the first day, we already feel that we are in good hands, in the most beautiful surroundings here in Dubrovnik. May I extend cordial thanks to you and your colleagues Prof. Šarić, for your excellent achievements, not only on behalf of the Permanent Commission but also on behalf of all the participants. Hvala!

U ime Svjetske zdravstvene organizacije sudionike Kongresa pozdravio je dr Mustafa El Batawi riječima:

Mr. Chairman, Ladies and Gentlemen,

I have the pleasure to express our thanks for inviting the World Health Organization to take part at this Congress. I wish also to thank the Yugoslav colleagues for their excellent effort and hospitality.

The field of occupational health is receiving more attention by international agencies and governments in different parts of the world. In 1976, the World Health Assembly adopted a Resolution giving occupational health a high priority and the 6th General Programme of Work of WHO included Health Protection and Promotion of Workers as one of the main objectives of WHO.

The WHO Programme emphasizes four major areas of concern:

- 1. Assessment of needs and resources for occupational health;*
- 2. Development and management of occupational health institutions and services giving particular attention to underserved sectors and to vulnerable groups of workers;*
- 3. Promotion of appropriate occupational health technology, including evaluation of occupational health and safety hazards and their impact on human health and;*

4. *Supporting activities, in terms of training and education in occupational health.*

Once again, I wish to express our thanks to our hosts in Yugoslavia and to the Permanent Commission and International Association for Occupational Health which has official relations with WHO for the organization of this Congress.

U ime Međunarodne organizacije rada dr D. Djordjević obratio se na-
zočnima slijedećim riječima:

*Mr. Chairman,
Your Excellency,
Dear Colleagues,
Ladies and Gentlemen,*

The Director-General of the International Labour Office has conferred on me the honour of representing him at the XIX International Congress on Occupational Health, which brings together the most eminent specialists in the field of occupational health and the prevention of occupational hazards. In his and my own name, I express our most heartfelt wish that this impressive event will meet with the success it deserves. For myself, this is a most pleasant opportunity to meet colleagues and old acquaintances once again, and to make contact with those who have at heart a problem which is common to all of us, involved as we are, in different ways and with different means of action, in the vigilant and responsible task of protecting and promoting the health of workers.

There is little need for me to stress, for I am sure that most of you are aware of it, the interest taken by the International Labour Office in the subject on the agenda of this Congress, and the attentiveness with which the Office is following the action of its sponsor, the Permanent Commission and International Association on Occupational Health. And since the theme of the Congress is »Occupational Health in the Humanisation of Work«, allow me to remind you that the report of the Director-General of the ILO to the 60th Session of the International Labour Conference in 1975 was entitled »Making Work More Human«. The major objectives stated at that occasion were:

- work should respect the worker's life and health;*
- work must leave free time for rest and leisure;*
- lastly, work should enable the worker to serve society and achieve self-fulfilment by developing his personal capacities.*

These are, furthermore, the main lines of the International Programme for the Improvement of Working Condition and Environment (PIACT) launched by the Office in 1976, which was designed to promote or support the activities of the ILO member States in this field, and which with the International Employment Programme is one of the major programmes of the ILO at the present time. There will be much for occupational health to do in all countries which take upon themselves the task of improving working conditions and environment and of making work more human.

Protection of workers against everyday or occupational diseases and accidents arising out of their work is a constitutional obligation of the ILO. Thus, the subjects selected for discussion at the present Congress are at the forefront of the ILO's concerns. They reflect the interest shown by most social partners all over the world, but at the same time they demonstrate the complexity of the problem at hand, which often require international action and cooperation.

The XIX International Congress on Occupational Health responds precisely to this need, constituting as it does an effective means for the exchange and comparison of experience obtained in the laboratory, during clinical studies and daily practice. We need to know, as clearly as possible, and with all necessary scientific objectivity, what are the results of your efforts. These we need in order that our prevention and protection activities can be undertaken on a solid basis and oriented in the right direction. That is why, Mr. Chairman, the International Labour Organisation is profoundly interested in this Congress, which dovetails perfectly with its own objectives.

To do full justice to my mission I cannot omit to pay my compliments to the Congress organisers, who have taken the greatest care in its preparation, in a particularly attractive and pleasant setting.

And finally, if participation in this congress is a doubtless privilege for each and every one of us, like every privilege it goes hand in hand with a duty: that of making an even greater effort towards the protection and promotion of workers' health, above all those with the greatest need.

Gospodin Enrique Malboysson pozdravio je sudionike Kongresa u ime Međunarodnog udruženja za socijalno osiguranje kraćim prigodnim govorom.

U ime domaćina, grada Dubrovnika skup je pozdravio predsjednik Skupštine općine Dubrovnik drug Ivica Valjalo izrazivši posebno zadovoljstvo što se ovako značajan skup održava u Dubrovniku. Zaželio je pored ostalog sudionicima Kongresa ugodan boravak u ovom gradu.

Nakon pozdravnih govora Dubrovački simfonijski orkestar pod ravnanjem Igora Gjadrova izveo je Kolo iz opere »Ero s onoga svijeta« Jakova Gotovca. Nakon ceremonije otvaranja Kongresa i podizanja kongresne zastave Mika Špiljak je priredio koktel za sudionike Kongresa.

Kongres je započeo radom u utorak, 25. rujna. Rad se odvijao prema programu koji je bio detaljno razrađen, tiskan i razdijeljen svim sudionicima zajedno s knjigom sažetaka.

U pripremnom razdoblju za Kongres je prispjelo gotovo 800 sažetaka radova što su ih autori željeli priopćiti na Kongresu. Vrednovanje tih sažetaka povjereno je stručnjacima koje su odabrali odgovarajući znanstveni komiteti Međunarodnog udruženja za medicinu rada. Od svih priopćjenih sažetaka prihvaćena su i tiskana u posebnoj knjizi 642 sažetka, na jednom od svjetskih jezika prema želji autora. Najveći broj priopće-

nja autori su iznijeli usmeno u okviru jedne od 23 tematske grupe-sekcije. Vrijeme je bilo ograničeno na 10 minuta s 5-minutnom raspravom. U tri od šest dvorana simultano se prevodilo na 4 do 6 jezika. Prvi put su na ovakvom kongresu bila i tematski odabrana predavanja što su ih održali priznati stručnjaci koji su posebno bili pozvani za tu svrhu na Kongres. To su bili: Friberg L. (Švedska): Problemi interakcija u toksičnosti metala, Purchase, I. F. H. (Engleska): Postupci za utvrđivanje spojeva s karcinogenim učinkom, Thiess A. M. V. (Savezna Republika Njemačka): Aktualni problemi medicine rada u kemijskoj industriji, Artamonova V. G. i sur. (Sovjetski Savez): Fizički faktori u radnoj okolini, Selikoff I. J. (Sjedinjene Američke Države): Kontrola izloženosti i oštećenja azbestom, Šarić M. (Jugoslavija): Medicina rada u SFR Jugoslaviji. Drugi dio priopćenja autori su iznijeli u obliku postera, što je na ovom Kongresu također bila novina koja se pokazala posebno uspješnom. Poster se izlažu na panoima, a sadrže svrhu rada, rezultate i diskusiju. Izlažu se pola dana, a autori postera nalaze se kraj panoa najmanje jedan sat u toku tog vremena. Sudionici Kongresa obilaze postere, te se proizvoljno dugo zaustavljaju pred posterima i diskutiraju s autorima. Takav način ima nekoliko prednosti pred usmenim izlaganjem. Istodobno se može prikazati više referata nego kod usmenih saopćenja. Slušači ne moraju slušati izlaganja koja ih ne zanimaju, jer obilaze samo one postere koje su sami odabrali. Razgovor s autorom nije vremenski ograničen.

Spomenute 23 sekcije bile su ove: Toksikologija metala, Organska otapala, Pesticidi, Toksičnost sa stanovišta neurobioloških promjena i promjena u ponašanju, Organske i mineralne prašine, Biološki učinci električnih i magnetskih polja, Stres u industriji, Maksimalno dopuštene koncentracije, Aktualni problemi medicine rada u industrijskoj higijeni, Medicinska sestra u industriji, Rad u smjenama, Apsentizam, Ergonomija, Problemi medicine rada u industriji željeza i čelika, Problemi medicine rada u kemijskoj industriji, Problemi medicine rada u građevinarstvu, Profesionalna patologija sa stanovišta geografskih područja, Medicina rada u malim poduzećima, Problemi medicine rada u zemljama u razvoju, Organizacijski i socijalni aspekti medicine rada, Izobrazba u medicini rada i Slobodna priopćenja.

Svrha je ovog osvrta da zainteresiranima koji nisu imali prilike sudjelovati u radu Kongresa pruži zbirne informacije o suvremenim dostignućima i stremljenjima u medicini rada. Informacije će biti potpuno ako se čitalac posluži i izvornim podacima autora tiskanim u knjizi sažetaka, koja se može naručiti preko Uredništva ovog časopisa.

U pripremi je i tiskanje odabranih radova *in extenso* koji će se tematski povezani objelodaniti u nekoliko volumena kao suplementi Arhiva za higijenu rada i toksikologiju.

TOKSIKOLOGIJA METALA

Područje toksikologije metala bilo je s više od 100 saopćenja najbrojnije zastupljeno na Kongresu. Rezultati tih radova bili su prikazani u sedam sekcija, od toga pet s usmenim prezentiranjem i dvije s posterima.

Glavnina radova odnosila se na toksikologiju olova (oko 40%), a zatim su po broju slijedili radovi s područja toksikologije kadmija i žive. O ostalim metalima (berilij, krom, mangan, bakar, nikalj, arsen, vanadij, kositar) bilo je tek nekoliko saopćenja. U većem broju radova bilo je riječi o istodobnoj ekspoziciji nizu različitih metala. U posebnoj sekciji raspravljalo se o problemima interakcije, a i o metabolizmu i toksičnosti metala.

U osvrtu na te radove želimo istaknuti najnovije spoznaje i kretanja na području toksikologije metala u svijetu, kao i značajke razvoja tog područja u nas.

Nove spoznaje na području toksikologije metala u svijetu:

Premda je riječ o kongresu medicine rada, sada je potpuno jasno da zbog širokog razvoja tehnologije povišena ekspozicija metalima nije više problem samo sa stanovišta profesionalne ekspozicije radnika nego i sa stanovišta opće ekspozicije stanovništva. Budući da je sada posrijedi ocjena učinka dugogodišnje ekspozicije niskim dozama metala, treba naći nove — bolje pokazatelje prekomjerne izloženosti i ranih znakova poremećaja u organizmu. I premda se na tom području intenzivno radi, podaci su još uvijek vrlo manjkavi.

Pri takvoj ekspoziciji metalima ljudi su izloženi ne samo jednom toksičnom metalu nego mješavini metala. Učinak metala će zato ovisiti i o njihovoj interakciji, tj. o aditivnom, sinergističkom ili antagonističkom efektu. Takva interakcija dokazana je pri istodobnoj ekspoziciji nekim metalima, npr. živi i kadmiju; arsenu i olovu itd. Učinak metala ovisit će i o nizu drugih činilaca koji mogu izazvati interakciju u metabolizmu i toksičnost. Među njima je dob organizma i vrijeme ekspozicije vrlo relevantan faktor koji može utjecati na apsorpciju, retenciju i distribuciju metala u organizmu. Prehrana, posebno sadržaj esencijalnih elemenata u hrani također je bitan faktor u metabolizmu i toksičnosti metala, jer je dokazana interakcija između niza toksičnih metala i esencijalnih elemenata u organizmu (npr. između olova i kalcija; olova i željeza; kadmija i kalcija; kadmija i željeza; kadmija i cinka; žive i selena itd.). Premda je glavnina podataka na tom području dobivena na eksperimentalnim životinjama, neki rezultati radova na djeci upućuju na to da su djeca s deficitarnom prehranom posebno ugrožena pri ekspoziciji metalima.

Svjetska zdravstvena organizacija i Program Ujedinjenih naroda za očuvanje okoline s jedne strane i Evropska ekonomska zajednica s druge strane uočili su potrebu praćenja kontaminacije stanovništva metalima, te su pokrenuli akciju »biološkog praćenja« nekih metala. U prvoj fazi pratit će se koncentracija olova i kadmija u krvi i nekim organima ljudi na standardizirani način.

Iz iznijetih radova moglo se vidjeti da je problem trovanja olovom, a i kadmijem u industriji još uvijek aktualan. I na tom sektoru vrlo su značajni prikladni pokazatelji ranog oštećenja, kao i liječenje početnih oštećenja. Možda je zanimljivo da su u pogledu dopuštene ekspozicije olovu, a i drugim metalima, na Kongresu došla do izražaja suprotna mišljenja ovisno o tome jesu li referenti bili iz industrije ili iz javnog zdravstva. Je li zahtjev industrijskih liječnika razvijenih kapitalističkih zemalja da se postojeće granice dopuštene ekspozicije metalima ne mijenjaju odraz njihova iskustva i slobodnog liječničkog opredjeljenja ili su pak prevagnuli interesi velikih industrija, ostaje da prosudimo sami. Znanstvena istraživanja međutim upućuju na to da do biokemijskih oštećenja u organizmu može doći i pri koncentracijama nižim od onih kakve su dopuštene za ekspoziciju radnika.

Na skupu su posebnu pažnju privukli rezultati bazičnih istraživanja koji daju nove aspekte razumijevanju toksikologije metala i bazu za traženje novih pokazatelja ranih učinaka metala u organizmu. Rezultati pokazuju da se učinak metala na stanice i stanične kulture može djelomično primijeniti za ocjenu njihova djelovanja. Posebno su zanimljivi rezultati istraživanja na području metalotioneina, koji vezanjem metala utječu na distribuciju i međusobnu interakciju metala u organizmu. Učinak metala na enzime često je rani i osjetljiv znak prekomjerne ekspozicije. Učinak metala na živčani sustav koji je naročito važan u djece, također je rani dijagnostički pokazatelj djelovanja metala u organizmu.

Posebno područje je karcinogeneza o kojoj se na Kongresu nije govorilo mnogo s aspekta učinka metala. Ali opći principi u određivanju karcinogenosti kemijskih agensa koji su bili predmet jednog od uvodnih referata (I. F. Purchase) vrijede dakako i za metale. Pri dugotrajnoj ekspoziciji niskim dozama metala bitno je ocijeniti mutageni, teratogeni i karcinogeni učinak koji je važan za ocjenu djelovanja metala ne samo za sadašnje nego i za buduće generacije. U testiranju se mogu primijeniti različiti sistemi, a ocjena rezultata ovisi o broju pozitivnih rezultata različitih test-sistema i neovisnosti rezultata o eksperimentalnim varijablama. Definitivni rezultat o karcinogenosti u ljudi u pravilu se smije donositi tek na osnovi epidemioloških podataka, što je obično prekasno da se spriječe neželjene posljedice.

Posebno priznanje treba odati Znanstvenom komitetu za toksikologiju metala Stalne komisije i Međunarodnog udruženja za medicinu rada (predsjednik prof. L. Frieberg iz Švedske, a tajnik prof. G. Nordberg iz Danske). Taj je znanstveni komitet na vrijeme uočio značenje napretka nekih područja znanosti za toksikologiju metala. Zato su organizirali manje međunarodne sastanke stručnjaka. Tako se na sastanku koji je održan u Stockholmu 1977. godine raspravljalo o interakciji i toksičnosti metala. To je bio prvi sastanak na kojem su stručnjaci s različitih područja — ekolozi, biokemičari, fiziolozi, toksikolozi, medicinari rada i epidemiolozi dali zajedničke zaključke o tom novom aspektu toksikologije metala. Isti komitet organizirao je u Zürichu 1978. godine i sastanak o

metalotoneinima i ostalim proteinima koji vežu metale. Na njemu su iznesene nove spoznaje relevantne za toksičnost metala. Treba dodati da su rezultati s tih i ranijih sastanaka objavljeni u vodećim svjetskim časopisima i da su potpuno pristupačni znanstvenoj javnosti.

Nove spoznaje i kretanja na području toksikologije metala u nas:

Otprilike trećina svih radova iznesenih na Kongresu na području toksikologije metala odnosila se na saopćenja autorâ iz Jugoslavije. To nije čudno ako se uzme u obzir da u Jugoslaviji postoje relativno bogata nalazišta metala i da je razvijena industrija takozvanih obojenih metala.

Iz saopćenja na Kongresu vidi se da naša zemlja na području toksikologije metala prati opća kretanja u svijetu.

I u nas se počinje uočavati da profesionalna ekspozicija nije jedina i glavna opasnost. Počinje se ocjenjivati izloženost metalima stanovništva i posebice djece u okolici topionice.

Pokušavamo usvojiti sve suvremene testove za ranu dijagnostiku povišene ekspozicije i učinka metala. Mi na primjer u slučaju olova predlažemo da vrijednost olova u krvi ne bude jedini indikator djelovanja olova.

Naša će zemlja vjerojatno biti uključena u svjetsku akciju »biološkog praćenja« kontaminacije stanovništva metalima, jer po ocjeni SZO i UNEP-a spadamo u mali broj zemalja koje se već sada mogu uspješno uklopiti u tu akciju.

U nas se razvijaju bazična istraživanja na području utjecaja metala na razini enzimskih sistema stanica, organa itd., što upućuje na to da su naši istraživači u bazičnim naukama shvatili potrebu da pomognu rješavanje ovog aplikativnog problema. Dio spomenutih istraživanja o djelovanju metala na enzime, stanice, i organske sisteme izvršen je upravo u našoj zemlji.

Ističu se radovi naših autora u kojima se upozorilo na značenje interakcije toksičnosti metala, posebice u odnosu na dob i prehranu, za što smo na Kongresu dobili i adekvatno javno priznanje Znanstvenog komiteta za metale. Naši nalazi na pokusnim životinjama pokazali su da je najmlađa populacijska skupina vjerojatno najugroženija pri ekspoziciji metalima.

U nas je započeto izučavanje utjecaja mješavine metala iz šljake (krutog otpada iz procesa plinifikacije ugljena) na metabolizam najvažnijih toksičnih metala kao što su kadmij, živa itd. To je razumljivo, jer proces plinifikacije ugljena predstavlja u skoroj budućnosti jedan od važnih izvora energije u svijetu, a Jugoslavija ima velika postrojenja plinifikacije u SAP Kosovu.

Vrijeme je da se i u nas uvedu adekvatna istraživanja da bismo mogli na suvremenom nivou ocjenjivati mutageni, teratogeni i karcinogeni učinak metala i drugih kemijskih agensa. Premda još u nas nema primjerenih zakonskih obveza za takvo testiranje, jasno je da će takva testiranja

trebati uvesti i da se ona neće moći obavljati na odgovarajući način ako se tom području ne da na vrijeme prioritet.

Iz primjera iz zdravstvene službe nekih industrijski razvijenih zemalja vidi se da se određenim mjerama, koje uključuju odgovarajuću izobrazbu kadrova, odgovarajuće zdravstveno prosvjeđivanje i uvođenje prikladnog sistema praćenja i kontrole ekspozicije mogu spriječiti oštećenja metalima u profesionalno i neprofesionalno eksponiranoj populaciji. Takve primjere treba slijediti i u nas.

ORGANSKA OTAPALA

Od ukupno 21 saopćenja uz iznimku po jednog predavača iz Belgije, SR Njemačke i ČSSR svi su ostali bili iz Japana ili iz skandinavskih zemalja, što upozorava na posebnu važnost koja se pridaje organskim otapalima u spomenutim zemljama.

Najčešće su bila studirana otapala benzen, toluen, ksilen i stiren, a manje otapala koja sadrže klorirane ugljikovodike, alkohole, ketone i estere.

Za benzen je utvrđeno da može izazvati kromosomske aberacije u limfocitima kod vrlo niskih koncentracija od svega 5—10 ppm (MDK u Jugoslaviji 15 ppm). Zanimljivo je da je to opaženo u vozača cisterni u kojima se normalno nalazi benzen. U nekim evropskim zemljama odobreno je 5 vol. % benzena u benzinu. Retrospektivnom analizom je utvrđeno da ekspozicija benzenu od 10 do 100 ppm, što su bile maksimalno dopuštene koncentracije u 1940. godini, uvjetuje 5,5 puta veći rizik smrti od leukemije u odnosu na očekivanu vrijednost. Vrlo dobru informaciju o ekspoziciji radnika benzenu daje analiza benzena u izdahnutom zraku 16 sati poslije prekida ekspozicije. Eksperimentalno je utvrđeno da istodobna ekspozicija benzenu i toluenu (1:4) značajno smanjuje leukopeniju u odnosu na čisti benzen. Pretpostavlja se da toluen sprečava stvaranje benzenova epoksida, vrlo reaktivnog posrednika koji je vjerojatno odgovoran za mijelotoksično djelovanje benzena.

Za razliku od benzena koncentracija toluena u izdahnutom zraku (MDK u Jugoslaviji 60 ppm) nije dobar indikator stvarne kaptacije toluena. Najbolji pokazatelj je brzina izlučivanja metabolita hipurne kiseline u dva posljednja sata ekspozicije i jedan sat nakon prekida ekspozicije. Zahvaljujući dobrim laboratorijskim tehnikama prvi je put dokazano da je o-krezol metabolit toluena, pa je tako laboratorijska dijagnostika obogaćena za jedan novi test kod ekspozicije toluenu.

Novina kod ekspozicije ksileni (MDK u Jugoslaviji 12 ppm) jest da ponderirana koncentracija ksilena u zraku najbolje korelira s koncentracijom metabolita metil-hipurne kiseline u mokraći skupljenoj na kraju radnog dana.

Metaboliti stirena, bademova i fenilglioksilna kiselina, mogu poslužiti kao dobri indikatori za procjenu poremećaja nekih psiholoških funkcija, kao što su okulomotorna točnost i psihomotorne funkcije. Ove se pro-

mjene javljaju kod ponderirane vrijednosti stirena od 55 ppm kroz 8 sati (MDK u Jugoslaviji 100 ppm). Stiren i stirenov oksid djeluju mutageno, klastrogeno i teratogeno. Eksperimentalno je dokazano da stiren (inhalaacija od 300 ppm stirena) povećava brzinu nervne provodljivosti. Pod tim eksperimentalnim uvjetima toluen djeluje slično, dok je terpentin bez utjecaja.

Alifatska otapala s metilnom skupinom vrlo se brzo apsorbiraju preko kože. Među njima se naročito može izdvojiti metilcelosolv, koji se odmah nakon aplikacije na kožu može dokazati u značajnim koncentracijama u krvi (100—200 $\mu\text{g/ml}$).

Prema jednom istraživanju iz Finske čini se da kod ekspozicije organskim otapalima testovi određivanja aktivnosti jetrenih enzima (SGOT, SGPT, gama-glutamil transpeptidaza, ornitin karbamoil transferaza) imaju ograničenu vrijednost kada se žele odrediti rane promjene u centralnom i perifernom nervnom sistemu. Pored toga, kao što je dokazano eksperimentalno na štakorima, kronična konzumacija ili gladovanje uz ekspoziciju kloriranim ugljikovodicima povećava aktivnost jetrenih enzima. Zato će vjerojatno trebati korigirati sadašnje stavove o vrijednosti tih testova.

PESTICIDI

Pesticidna sekcija okupila je manji broj referata, iako u svijetu, a i u nas, vlada veliko zanimanje za rad na tom području. Razlog što je sekcija bila malena treba vjerojatno tražiti u činjenici da je neposredno prije ovog kongresa održan u Zürichu svjetski kongres o pesticidima (s 800 referata), te se nije moglo očekivati da će se unutar kratkog vremenskog razmaka okupiti puno referata i na ovom kongresu.

O pesticidima se može govoriti s različitih aspekata, a na ovom kongresu se prvenstveno govorilo o djelovanju pesticida na ljude. Najviše izloženi pesticidima su radnici u proizvodnji i primjeni pesticida, te se u saopćenjima diskutiralo o mjerama zaštite od pesticida i o metodama koje se primjenjuju, ili trebaju primijeniti, u dijagnostici prekomjerne apsorpcije pesticida. Međutim, zanimanje stručnjaka nije usmjereno samo na profesionalno eksponiranu populaciju, već na cjelokupnu populaciju, s obzirom na to da smo svi kontinuirano izloženi, među mnogim ostalim supstancijama, i djelovanju malenih koncentracija pesticida. Postavlja se stoga pitanje da li i kako ova trajna ekspozicija djeluje na čovjeka. Sadašnja epidemiološka istraživanja nalaze se još uvijek u fazi sakupljanja podataka i na ovom se kongresu nije raspravljalo o značenju dobivenih rezultata. Bazična istraživanja na području pesticida su jako razvijena, ali ni o njima na ovom kongresu nije bilo puno referirano.

Na Kongresu je održano ukupno 25 referata o pesticidima, i to četiri referata o djelovanju pesticida na molekularnom nivou i pet referata iz područja eksperimentalne toksikologije. U ostalim se referatima govorilo o djelovanju pesticida na ljude. Osam referata bilo je iz Jugoslavije. Istraživanja pesticida u našoj zemlji obuhvaćaju i bazična i primijenjena istraživanja.

U toku Kongresa održan je jedan sastanak u organizaciji Hrvatskog Pugwash društva na kojemu se govorilo o mehanizmu djelovanja bojnih otrova i o mehanizmu djelovanja antidota. S obzirom na to da su neki bojni otrovi po svojem kemijskom sastavu jednaki pesticidima, taj je sastanak u neku ruku bio proširenje rada pesticidne sekcije. Kombinacija malog, specijaliziranog sastanka s radom velikog svjetskog kongresa pokazala se vrlo dobrom, i bilo bi korisno i ubuduće nastaviti s takvom praksom.

TOKSIČNOST SA STANOVIŠTA NEUROBIOLOŠKIH PROMJENA I PROMJENA U PONAŠANJU

Kao i neke druge sekcije ni ova, posvećena toksičnim učincima različitih biološki aktivnih tvari na živčani sustav i na ponašanje, nije imala svoj homogeni profil. Tome je razlog dvojak: pristup je multidisciplinarn i područje je relativno novo. O multidisciplinarnom pristupu svjedoči raznolikost profila istraživača, a da je područje još novo, svjedoči veći broj radova posvećenih metodici negoli onih posvećenih interpretaciji rezultata.

Bilo je ukupno 14 priopćenja autora iz 7 zemalja, niti jedan iz Jugoslavije, ali ni jedan s posebno senzacionalnim novinama, međutim s dovoljno zanimljivim i instruktivnim podacima da se moglo mnogo naučiti.

Osnovna ideja koja se provlačila kroz većinu priopćenja bila je da je suptilne promjene u ponašanju ili u pojedinim nervnim funkcijama izazvane različitim neurotoksičnim materijama prisutnima u radnoj sredini potrebno, i moguće, utvrditi prije negoli dođe do manifestnih kliničkih poremećaja u eksponiranih osoba.

U potkrepu ove osnovne ideje priopćeno je nekoliko eksperimentalnih radova na životinjama, nekoliko istraživanja na dobrovoljcima i nekoliko opažanja na eksponiranim radnicima.

Tako su npr. dvije skupine autora, jedna iz SAD a druga s Kube, iznijele dosta jednoznačne rezultate o učincima ekspozicije ugljikovu monoksidu. Američki su autori na dobrovoljcima eksponiranim ugljikovu monoksidu u koncentracijama nešto iznad MDK (50—200 mg/m³; naša MDK je 58 mg/m³) utvrdili samo minimalna usporenja u vremenu reakcije. U vozača i u kontrolnih osoba kubanski su autori mjerili vrlo mnogo parametara, kliničkih i biokemijskih, ali nisu našli značajnijih razlika.

O olovu je bilo mnogo govora u posebnoj sekciji a naročito o različitim testovima kojima se korelirala doza i proizvedeni učinak. Toj plejadi priopćenja valja nadodati još nekoliko prezentiranih u ovoj sekciji. Autori, u ovom slučaju američki, dokumentirano su obrazložili izvanrednu korelaciju između disfunkcije CNS-a i biokemijskih parametara kao što je razina cink protoporfirina u eksponiranih osoba. Prema prikazanim rezultatima valja vjerovati da su u radnika eksponiranih olovu intelektualne funkcije poremećene još prije nego neke biokemijske i fiziološke.

loške. Za meritornu evaluaciju međutim valjalo bi ove autore konfrontirati s onima koji drugačije misle, a ovi su vjerojatno bili prisutni u nekoj drugoj sekciji.

Nakon što su utvrdili da kerozen, gorivo za mlazne motore, ne izaziva znatnijih poremećenja u mnogim biokemijskim parametrima eksponiranih radnika, skupina je švedskih autora dugo i minuciozno ispitala njihovo psihofizičko stanje, te su našli nedvojbene promjene kako u psihičkim funkcijama tako i u poremećenju brzine reakcije između senzorijske i motorike. Impresivne brojke kako one eksponiranih radnika tako i stupnja ekspozicije i baterije provedenih testova ne dopuštaju sumnju u postignute rezultate.

Jedno akcidentalno masovno trovanje poljoprivrednih radnika u SAD polikloriranim bifenilima dalo je povoda za retrospektivna istraživanja neurotoksičnih učinaka ovih halogeniranih bifenila. Istaknuto je da je upotreba psihometrijskih testova vrlo uspješna posebice onda ako se rezultati povežu s onima postignutim epidemiološkim i toksikološkim metodama.

Želja da se utvrde rane promjene mogućeg oštećenja živčanog sustava različitim novim tvarima daje poseban poticaj da se stvore eksperimentalni modeli za ispitivanje promjena u ponašanju u pokusnih životinja, ili pak u ispitanim. Tako je švicarska grupa istraživača razradila model s posebno izrađenim labirintom s fotoćelijama povezanim na kompjuterski sustav u kojemu se drže trenirane životinje koje bitno mijenjaju ponašanje ako su eksponirane nekim neurotoksičnim tvarima. Skupina iz Čehoslovačke razradila je model za testiranje utjecaja različitih lijekova, industrijskih otapala i sl. na budnost u monotonim situacijama. Ovaj model može imati velike primjene za testiranje učinaka različitih potencijalno neurotoksičnih tvari koje mogu utjecati na budnost pri različitim složenim radnim operacijama ili pak u prometu. Eksperimentalni model što su ga predložili japanski autori za utvrđivanje učinaka alkilne žive na periferne živce jedva da može imati svoje primjene iz jednostavnog razloga što su doze alkilne žive primijenjene životinji tako goleme da bi se neurotoksični učinci morali otkriti običnom kliničkom opservacijom i bez kompliciranih elektrofizioloških analiza provedenih kompjutorima.

Jedna je druga skupina japanskih autora prikazala rezultate svojih pokusa na štakorima kojima su utvrdili da veće količine toluola, veće od MDK, izazivaju nedvojbene promjene ritma sna i da ove promjene mogu prethoditi somatskim promjenama. Ovaj bi rad mogao biti poticaj opažanjima medicinara na radnicima eksponiranim ovom otapalu.

Jedna je skupina talijanskih istraživača izvijestila o zanimljivim opažanjima neurotoksičnih učinaka akrilamida monomera. Potanko su opisali kliničku sliku i tijek bolesti u petorice radnika od kojih su dvojica bili eksponirani samo jednokratno.

BIOLOSKI UČINCI ELEKTRIČKIH I MAGNETSKIH POLJA

Kako je to naglasio jedan od predavača električna i magnetska polja prožimaju svijet u kojemu živimo pa nije čudo da se i biološkim učincima nastoji pokloniti odgovarajuća pažnja. Međutim, čini se da u tom području ipak nema nekih patogenih promjena. Naročito se proučavaju frekvencije od 60 do 300 Hz.

Malboysson i Bonell iz Španjolske su na 248 operatora transformatorskih stanica, eksponiranih elektromagnetskom polju našli jedino nešto češće glavobolje kada su simptome uspoređivali s kontrolnom skupinom. Hauf iz SR Njemačke nije našao nikakvih zamjetljivih djelovanja kod izmjenične struje od 50 Hz do 20 kV/m tijekom 5 sati. Kupfer i Schulz iz DDR iznijeli su plan istraživanja koji se provodi u njihovoj zemlji u proteklih 7 godina, posebno istraživanja na miševima i zamorčadi. Le Bars i suradnici iz Francuske iznijeli su iskustva na štakorima i kunićima postavljenim u električna polja od 50 kV/m. Opazili su slabu sposobnost oporavka nakon infekcije, zatim leukocitozu s relativnom limfopenijom (umnožene granulocite), diskretnu anemiju, zatim hiperuricemiju, hiperkalcemiju, hiperkalijemiju, hipoglikemiju, a kod štakora u nadbubrežnim žlijezdama hemosiderozu. Nakagawa i Hosoya iz Japana proučavali su djelovanje magnetskog polja srednjeg intenziteta na reproduktivne sposobnosti miševa, pa su pokazali da magnetsko polje od 800 Oe ili 300 Oe utječe na fertilitnost i reproduktivne sposobnosti miševa, te preporučuju da za ekspoziciju na čitavo tijelo granica bude 200 Oe a možda i niža. Isti su autori ispitivali to djelovanje i u ljudi koji rade u magnetskom polju ekstremno niske frekvencije. Ispitivana su 104 radnika pa su nađene samo nešto niže vrijednosti za hemoglobin, eritrocite i hematokrite.

ORGANSKE I MINERALNE PRAŠINE

Radovi u ovoj sekciji pokazali su nekoliko značajnih trendova u daljem istraživanju. Posebna je pozornost bila posvećena azbestu i organskim prašinama.

Radiografskim epidemiološkim studijama pokazalo se da je kontaminacija azbestom mnogo šira nego što se to mislilo. Tipične bolesti radnika u radu s azbestom našle su se i kao bolesti okolnog stanovništva u blizini tvornice. Vrlo je značajno saznanje da i obitelj radnika oboljeva od tipičnih bolesti uzrokovanih radom s azbestom.

U posljednje vrijeme primjećuje se znatan porast incidencije malignih bolesti gastrointestinalnog trakta u osoba izloženih azbestu. To se dovodi u vezu s mogućnosti ingestije azbesta. Istodobno se došlo do saznanja da se azbestna vlakna mogu naći i u mnogim pićima, pitkim vodama, lijekovima što problem ingestije azbesta stavlja na značajnije mjesto.

Karcinogeno djelovanje azbesta zauzelo je znatan dio sekcije. Stoga su izložene metode rada koje bi mogle pokazati postoji li ili ne takav rizik za zdravlje ljudi koji su izloženi djelovanju azbesta na različite na-

čine i u različitim stupnjevima. Takva dva testa prikazao je autor iz SAD (Frank) i oba se zasnivaju na kulturi tkiva: traheje hrčka i makrofaga miša. Autor citira amosit i hrisolit azbest kao već poznate karcinogene. Kao parametar za ocjenu karcinogenosti preporučuje se stupanj proliferacije. Autor iz Finske prikazao je plan rada koji se sastoji od ekipnog rada uključujući klinički i radiološki aspekt. Naročito je značajno uvođenje testova za otkrivanje mutagena i karcinogena, a među prvima je tzv. Amesov test.

Pokazano je da vlakna slična azbestnim, mineralna vlakna, staklena vlakna, imaju podjednaku veličinu kao i azbestna te mogu proizvesti oštećenja slična azbestozama. Podaci su dobiveni iz eksperimenata u kojima su štakori izloženi inhalaciji visokih koncentracija staklenih mikrovlakana. Pokazalo se da se u tim uvjetima znatno povisuje broj makrofaga i akumulacija makrofaga koji sadrže staklena vlakna naročito u bronhoalveolarnom prostoru. Znatna količina makrofaga nađena je u regionalnim limfnim čvorovima.

Autori s ovog područja upozoravaju na potrebu strogog nadzora nad zdravljem radnika, a i na potrebu izrade odgovarajućeg programa respiratorne zaštite, osobnu higijenu radnika te stručnu i zdravstvenu edukaciju radnika.

Veliki dio radova u ovoj sekciji obrađivao je probleme u vezi s bisinozom u preradi pamuka. Praktički svi postavljaju kao ponovno pitanje: »Kakva je uloga aerogenih bakterija u razvoju bisinoze pa i u razvoju kroničnog bronhitisa?« Promatrajući korelaciju između prevalencije bisinoze i kroničnog bronhitisa s jedne strane i koncentracije aerogenih čestica te posebno koncentracije bakterija u zraku nekoliko autora zaključuje da postoji značajna korelacija s koncentracijom ukupne prašine, ali i s koncentracijom aerogenih čestica a pogotovo gram-negativnih bakterija. Jedan je autor našao gotovo idealnu linearnu regresiju između prevalencije bisinoze i koncentracije aerogenih bakterija. U zaključku te serije radova jedan švedski autor pokušava pridonijeti poznavanju patogeneze bisinoze na temelju eksperimentalnih ekspozicija životinja ekstraktima pamuka. On pretpostavlja da je »predionička groznica« (mill fever) uzrokovana akutnom reakcijom na endotoksine na koje se razvija rezistencija, dok je bisinoza uzrokovana migracijom leukocita u pluća koja dovodi do povećanog tlaka u plućnom žilnom sustavu. Isto tako smatra da trajna prisutnost leukocita u epitelu dišnih putova uz sekreciju različitih hidrolitičkih enzima može razjasniti kasniji razvoj kroničnog bronhitisa.

Slijedeći su radovi naglasili neke nove respiratorne probleme uzrokovane aerogenim česticama koje su do sada bile manje proučavane. Tako je upozoreno na moguće djelovanje čestica kave i škroba pri čemu i u jednoj i u drugoj ekspoziciji može doći do imunoloških promjena. Pitanje je da li se u slučaju opisane ekspozicije škrobu doista radilo samo o škrobu kao o mogućem etiološkom agensu.

Autori jednog rada na temelju svojih ekoloških i epidemioloških analiza za radnika izloženih aerosolima lana upozoravaju na djelomičnu slabost novog britanskog prijedloga standarda za prašinu lana. Oni naime upozoravaju na to da se sniženjem koncentracije aerogene prašine ispod $3,5 \text{ mg/m}^3$ ne može sa sigurnošću očekivati sniženje prevalencije bisinoze II stupnja ispod 4% niti sprečavanje akutne redukcije FEV_1 iznad 200 ml, što je pretpostavka spomenutog britanskog prijedloga.

Iznesen je novi zdravstveni problem koji je posljedica donekle krivog tehničkog rješenja ovlaživača u sistemima za kondicioniranje. Bolest je karakterizirana prolaznom vrućicom, slabošću, drhtanjem, bolima u prsima i udovima te čestim mokrenjem. Simptomi se javljaju prvog radnog dana u tjednu nakon povratka s posla. Pokazalo se da je aktivni uzročnik protozoalnog porijekla, a da nastaje u mulju koji se akumulira na pločama ovlaživača. Opisan je slučaj činovnika jednog velikog ureda u kojem je gotovo 50% ljudi imalo te simptome dok nije uklonjen uzrok.

MAKSIMALNO DOPUSTENE KONCENTRACIJE — (MDK)

U ovoj je sekciji održano ukupno 9 priopćenja. Priopćenja su se odnosila na karcinogene tvari, na jedan anilinski spoj (4,4-metilen-dianilin), na toluen, ugljični dioksid i olovo, a ona općenitog karaktera na odnos doze i učinka, na uvođenje programa za međunarodno preporučene MDK, te na mogućnost detekcije raznih plinova.

U Kaliforniji (SAD) određeni su standardi za neke karcinogene tvari. Tako je za arsen MDK $2 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ uz dugotrajnu ekspoziciju, za aminotriazol $50 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ uz 8-satnu ekspoziciju, a za hlapljive tvari katrana $0,1 \text{ } \mu\text{m/m}^3$ uz 10-satnu ekspoziciju.

Anilinski spoj 4,4-metilen-dianilin (MDA) koji se upotrebljava kao otvrdivač za neke plastične smole, ima izrazito hepatotoksično djelovanje. Na temelju rezultata stručnjaka iz Kanade preporučena je maksimalna ponderirana vrijednost u zraku od $0,04 \text{ mg/m}^3$.

U SR Njemačkoj MDK za toluen je 200 ppm (u Jugoslaviji 60 ppm). Na temelju kliničkih, neuroloških i laboratorijskih pregleda 100 tiskarskih radnika eksponiranih u prosjeku 15—20 godina toluenu u koncentraciji 200—300 ppm (0,3 % benzena) zaključeno je da nema potrebe za smanjivanjem MDK za toluen.

Smatra se da prekoračenje koncentracije CO_2 od 0,5 na 1,5% (v/v) kod umjerenog fizičkog rada nema izrazitih bioloških učinaka.

Imajući u vidu da je za olovo u krvi preporučena biološka granična vrijednost $60 \text{ } \mu\text{g}/100 \text{ ml}$ potrebno je korigirati granične vrijednosti u zraku ($100 \text{ } \mu\text{g/m}^3$; MDK u Jugoslaviji $150 \text{ } \mu\text{g/m}^3$), jer se kod te koncentracije mogu naći vrijednosti olova u krvi koje su više od biološke granične vrijednosti.

Na primjeru olova, odnosno korelacije olova u krvi i delta-aminolevulinske kiseline u urinu provjeren je odnos između doze i odgovora organizma u tri različito eksponirane skupine. Dobivaju se tri različite krivulje, što znači da su odgovori organizma različiti prema rasponu

ekspozicije. Zato se kriteriji za različite kemikalije trebaju revalorizirati naročito kada se žele utvrditi koncentracije bez biološkog učinka.

Predstavnik Svjetske zdravstvene organizacije informirao je o programu preporuka za međunarodne standarde koji se temelje na poredbenim ispitivanjima standarda preporučenih u više različitih zemalja. MDK je potrebno realno odrediti, ali ih se tada uz eventualnu zakonsku prisilu treba i pridržavati.

Vrlo korisna informacija je da se pomoću novokonstruiranih Draeger cjevčica može realno odrediti koncentracija više različitih plinova (amonijak, benzen, ugljični dioksid, ugljični monoksid, klor, kloropren, ugljikovodici, klorovodik, cijanovodik, sumporovodik, dušikov dioksid, nitrozni plinovi, sumporni dioksid, toluen, vinilklorid), za dugi period ekspozicije (8 sati).

UTJECAJ DRUGIH FAKTORA RADA I RADNE SREDINE NA ZDRAVLJE

Ova je problematika obrađivana u nekoliko sekcija: Rad u smjenama, Apsentizam, Ergonomija, Profesionalno uzrokovani stres. Osim fizičkih i kemijskih noksi posebno su isticani i mnogi drugi činioci koji prolazno ili trajno oštećuju zdravlje radnika. To su psihofiziološki činioci među kojima se ističu rad u smjenama, monotonija rada, uzrokovana čestim jednoličnim pokretima, motiviranost i odnos prema pretpostavljenima i sl.

Sekcija »Rad u smjenama« odlikovala se homogenošću referata i njihovom kvalitetom. Sadržaj koji su autori obrađivali odnosio se na reperkusije (noćnog) rada u smjenama na zdravlje, na problem spavanja i nadoknađivanje sna, zatim na obiteljske, osobne i šire socijalne aspekte rada u smjenama. Posebna, veoma specifična i vrlo dobro primljena bila je tema o radu u smjenama u Nigeriji.

U veoma živoj i kvalitetnoj diskusiji osim metodoloških problema, posebno je istaknuta činjenica da društvo (države) ne zadovoljavaju posebne potrebe radnika u smjenama (stanovanje, obitelj, ličnost, socijalni život, kontrola zdravlja).

Na žalost problematiku rada u smjenama, koja je i kod nas ne samo aktualna nego će to sve više biti, nije na ovom kongresu obradio ni jedan autor iz naše zemlje.

Važnost istraživanja rada u smjenama i reperkusija koje izaziva posebno je u završnoj riječi naglasio prof. Rutenfranz, pod vidom nepostojanja specifičnog sindroma rada u smjenama, te mnoge štetne posljedice ili ostaju nezamijećene ili se pripisuju drugim uzrocima.

Rad sekcije za ergonomiju odvijao se u dva dijela.

Općenita karakteristika referata ove sekcije je velika heterogenost sadržaja.

Relativno velik broj referata odnosio se na proučavanje položaja tijela pri radu, odnosno na prevenciji i otklanjanju štetnih posljedica neprikladnih položaja i pokreta.

Valja spomenuti upadljivo velik broj referata autora iz Finske (7 od 19!!), gdje je ergonomija kao specifična disciplina prilagođavanja rada čovjeku, čini se, veoma čvrsto uhvatila korijene u osnovnoj orijentaciji medicine rada.

S tehničko-metodološkog aspekta isticao se izvanredni referat skupine japanskih autora, koji su simultano registrirali u toku cijelog radnog dana rad njegovateljice magnetoskopom, te EMG, plus i pokrete očiju, sa simultanom statističkom obradom mnoštva parametara.

U vrlo posjećenoj sekciji posvećenoj apsentizmu specijalisti iz čitavog svijeta (Izrael, Jugoslavija, Zapadna Njemačka, Japan, Egipat i Poljska) nastojali su dati prilog vrlo teškom problemu izostajanja s posla koji se pojavljuje u svim industrijskim granama raznih zemalja.

Dok su neki izvještaji prikazali analize tog problema kroz više od deset godina u raznim granama industrije, drugi su nastojali analizirati samo određene grane u određenim uvjetima. Pojavile su se poteškoće u diskusiji jer su razni istraživači upotrijebili različite parametre.

Nadalje pokušali su se naći uzroci izostajanja s posla analizirajući pojavu određenih bolesti s jedne strane i određene uvjete rada s druge strane. (Neki su uvjeti vrlo specifični kao npr. u Japanu kada je u vezi s periodima manje potrebe za radnicima i opasnosti od besposlice izostajanje s posla umanjeno).

Neki su izvještaji nastojali naći rješenja tom problemu tako da se reorganizira medicina rada kao u Izraelu, da se pojača prevencija ili da se poboljšaju uvjeti rada.

Značenje problema izostajanja s posla, koji svakim danom biva svugdje teži, došlo je do izražaja prijedlogom prof. Schaffera da se slijedeće godine organizira međunarodni kongres u Izraelu posvećen samo tom problemu.

U okviru sekcije koja se bavila problemom stresa u industriji iz izlaganja autora proizlazi da su glavni uzročnici stresa na radnom mjestu: rad u smjenama, monotonija rada uslijed frekventnih jednakih pokreta pri obavljanju rada te nemogućnost isticanja vlastite ličnosti pri obavljanju zadatka. Značajan dio posvećen je odnosu pretpostavljenih prema radnicima početnicima u početku njihova rada. S tim u vezi naglašeno je da u takvim situacijama često dolazi do pojave početnog alkoholizma u mladih osoba kao vid bježanja od nemogućnosti savladavanja zahtjeva na radnom mjestu. Alkoholizam se javlja, u istom vidu, i u osoba koje ne mogu uspostaviti odnos vlastite ličnosti i radnog mjesta ili okoline pri radu. Uz alkoholizam javljaju se i razni drugi oblici lomljenja kulturnih barijera kao izraz nezadovoljstva i neprihvaćanja uvjeta radnog mjesta.

Zapaženo je izlaganje suradnika tvornice »Volvo« iz Göteborga načinjeno na osnovi intervjua s invalidima rada o njihovim problemima vezanim za radno mjesto. Većina radnika-invalida izjavila je da je njihova najveća potreba razgovor s pretpostavljenima na radnom mjestu i s

poslodavcima. Smatraju da se njihovi problemi mogu uspješno rješavati samo zajedničkom suradnjom i dogovorom. Radnička partija Švedske zatražila je od Organizacije za zdravstvenu brigu radnika izmjenu dosadašnjeg stava u smislu davanja prednosti preventivnim akcijama.

Radovi u sekciji mogu se ocijeniti više kao dokazni materijal o već poznatim činjenicama a manje kao doprinos praktičnom otklanjanju uzroka stresa vezanih za radno mjesto. Vrijednost radova je u zahtjevu za humanizacijom radnog mjesta. Zahtijeva se revizija dosadašnjih legislativa u smislu obavezne i seriozne analize radnog mjesta i otklanjanja neposrednog i posrednog uzroka psihosomatskih simptoma i psihosocijalnih devijacija radnika. Zahtijeva se, također, revizija dosadašnjih zakona u svrhu pravednog i poticajnog sistema nagrađivanja prema radu te mogućnost isticanja ličnosti radnika.

O temi stresa u industriji u okviru Kongresa održan je posebni jednodnevni stručni sastanak Međunarodnog komiteta za mentalno zdravlje u industriji.

U dijelu programa Kongresa koji je bio posvećen specifičnim problemima medicine rada u pojedinim industrijama najviše mjesta zauzela su pitanja vezana za kemijsku industriju.

DANAŠNJI PROBLEMI KEMIJSKE INDUSTRIJE

Golema ekspanzija kemijske industrije posljednjih desetljeća dovela je do izrazitog tehničkog napretka, ali i do mnoštva toksikoloških problema i do tzv. toksikološkog vala (azbestni mezoteliomi, vinil-kloridski angiosarkomi, dioksin u Sevesu, poliklorirani i polibromirani bifenili u SAD i Japanu, Minamata i Itai-Itai u Japanu itd.). Tom su valu pridoni-jele restrikcije u medicini rada, povećana briga svijeta za okoliš, gubitak povjerenja javnosti u znanstvene stručnjake, poboljšanje dijagnostike, dramtizacija otrovanja preko masovnih medija i laičke štampe. Liječnik u današnjoj kemijskoj industriji treba da bude svjestan da postoje međunarodne institucije koje vode neprestano brigu o kemijskoj toksičnosti i karcinogenezi. Tako npr. postoji 6 grupa eksperata što ih je postavila organizacija za ekonomsku kooperaciju i razvoj. To su: grupa za fizikalnu kemiju, za eko-toksikologiju, za perzistenciju, za dugoročnu toksičnost, za kratkoročnu toksičnost i za postepene sisteme. Evropska zajednica također ulaže posebne napore unutar svog plana za zaštitne mjere. Tu postoji i radna grupa »Medicina rada u kemijskoj industriji«. U nekim zemljama već postoji i ekološko kemijsko zakonodavstvo (Francuska, Norveška, Švedska, SAD, Japan). Unutar EZ postoji i Evropsko vijeće saveza kemijskih proizvođača, te Evropski ekološki i toksikološki centar za kemijsku industriju koji je sličan Američkom toksikološkom institutu kemijske industrije. Specifični standardi za toksične supstance izrađeni su u mnogim zemljama, a najbrojniji su u SSSR-u, SAD i Jugoslaviji. U izlaganju su se iznosili specifični problemi po zemljama, ali se konačno smatra da je najvažniji faktor u nastojanjima da se riješe

tehnički problemi medicine rada u kemijskoj industriji, uspješna međunarodna suradnja koja je danas više nego ikada pokazala koliko možemo jedni od drugih naučiti.

Usljed spomenutog velikog napretka u kemijskoj industriji svake se godine podvostruči broj poznatih kemijskih supstancija u industriji. Tako je 1960. g. bilo oko milijun tih supstancija, a već ih ove godine ima oko četiri milijuna. S njima se povećava i broj otrovanja koji nije mnogo manji od broja žrtava prometa, pogotovo ako se uzmu u obzir i slučajevi koji ne spadaju u užu toksikologiju (alergija, karcinogeneza).

Guma i plastika sa svojim već poznatim i još nepoznatim problemima zaokupljala je veći dio od 50 priloga iz ove sekcije. Potaknuta neočekivanim štetnim učincima vinilklorida, medicina rada protekla je svoja ispitivanja i na industriju gume, a zatim i na mnoge druge spojeve ili tvari koje su u užoj ili daljoj povezanosti s gumom i plastikom. Budući da je tehnička zaštita toliko napredovala da su akutni incidenti i klinička otrovanja svedeni na minimum, osjeća se tendencija pronalaženja eventualnog karcinogenog djelovanja.

Među saopćenjima u sekciji posvećenoj monomeru vinilklorida (VCM) bilo je eksperimentalnih, analitičkih i epidemioloških radova.

U eksperimentalnim radovima dokazano je da kronična ekspozicija VCM-u od samo 50 ppm uzrokuje neke toksične učinke, kao i morfološke promjene u jetri. Zato maksimalno dopuštena koncentracija VCM u zraku ne bi smjela biti veća od 5—10 ppm. Izlučivanje metabolita tiodiglikolne kiseline povećava se usporedo s koncentracijom VCM-a u zraku.

Među radovima u kojima se opisuje pojava angiosarkoma prikazano je 10 slučajeva angiosarkoma jetre u Francuskoj. Izrađene su upute za kliničke, biološke i radiološke pretrage, koje treba sistematski primjenjivati u svrhu ranog otkrivanja bolesti i poduzimanja adekvatne zaštite.

Súditionici iz Njemačke, Italije i Japana iznijeli su podatke o mortalitetu radnika zaposlenih u proizvodnji VCM-a i PVC-a. U Njemačkoj je utvrđena značajno povišena stopa smrtnosti od malignih tumora, a među njima je najveća incidencija tumora jetre. Do sada je u Njemačkoj registrirano 9 angiosarkoma jetre. U Italiji je također utvrđen visok postotak tumora jetre ili žučnog trakta, a do sada su zabilježena 3 angiosarkoma jetre. U Japanu nije utvrđena razlika u mortalitetu između radnika eksponiranih VCM-u u odnosu na kontrolnu skupinu. Prema uzroku smrti kod eksponiranih radnika ciroza jetre je bila pet puta češće zastupljena u odnosu na očekivanu vrijednost.

U epidemiološkim studijama utvrđeno je da je među VC—PVC radnicima najčešći patološki nalaz povećana jetra (48%) i taj je nalaz statistički značajan u odnosu na vrijeme ekspozicije čak i onda kada se uzme u obzir životna dob i potrošnja alkohola.

S analitičkog aspekta najvažnije je određivanje tiodiglikolne kiseline, karakterističnog metabolita vinilklorida, a prikazana metoda plinske kromatografije može se uspješno iskoristiti i u našim uvjetima.

Među ostalim temama koje su obrađivane Bittersohl i Heberer iz SR Njemačke upozoravaju da se kod istodobne prisutnosti u atmosferi sekundarnih alifatskih amina i nitroznih plinova mogu stvoriti nitrozamini za određivanje kojih su izradili posebnu tehniku. Anđelković i suradnici su ispitivali mortalitet radnica u industriji gume na 1600 zaposlenih u SAD, pa su našli da te žene imaju viši mortalitet od očekivanog, i to za rak pluća naročito, ali i za neke druge maligne tumore, npr. za karcinom dojke. Blum i suradnici su u istoj populaciji našli povećanu stopu mortaliteta od karcinoma želuca u dvije tvornice automobilskih guma. Tragaajući za eventualnim karcinogenom (npr. zaprašivačem, policikličkim ugljikovodicima, nitrozaminom i čađom) pretpostavljaju da bi najviše došla u obzir deltaaminolevulininska kiselina kod onečišćenja azbestom. Hara je ispitivao zdravlje radnika izloženih polikloriranim difenilima (kondenzacijsko ulje, pentaklor odnosno triklor bifenil) kroz duže ili kraće vrijeme pa je našao da izlučivanje ovisi o dužini ekspozicije i da njegov sadržaj u krvi odgovara sadržaju u majčinu mlijeku odnosno krvi djeteta hranjenog tim mlijekom. Ispitujući uzroke smrti među kemičarima Olin je u Švedskoj našao znatan porast karcinoma, naročito limfoma, tumora mozga i prostate u usporedbi smrti u općoj populaciji kao i usporedbom sa skupinom arhitekata koji su u isto vrijeme završili studij. Pell i suradnici iznose rezultate epidemiološkog dugoročnog proučavanja pojave karcinoma u jednoj velikoj kemijskoj industriji (du Pont de Nemours) pa su našli visoku incidenciju karcinoma cerviksa i karcinoma dojke, što tumače s jedne strane izvanredno dobro organiziranim programom otkrivanja, a s druge strane i rezultatom socioekonomskih faktora. Među muškarcima je nađen višak kožnih melanoma. Waxweiler i suradnici su također u SAD našli i opet višak rizika za karcinom pluća 39 : 27 u skupini od 49.844 muškaraca zaposlenih od 1942. u jednoj tvornici sintetskih materijala. Mnogi su od njih bili eksponirani vinilkloridu, ali i drugim kloriranim ugljikovodicima, akrilatima i akrilnitrilu. Goldsmith iz SAD-a naglašava da je doprinos pušenja azbestnom karcinomu pluća, pa i drugih organa, veći od aditivnog, ali u nekim zvanjima kao npr. kod ličilaca ili metalnih radnika višak raka čini se da ne ovisi o pušenju pa se u tim zvanjima moraju tražiti druge karcinogene tvari.

Wolff je ispitivala farmere i radnike električne centrale jedne kemijske tvornice koja je proizvodila bifenile. Klorirani bifenili su bili nađeni u serumu nekih električara, a polibromirani bifenili u 55 radnika u proizvodnji koji su prije dvije godine prekinuli ekspoziciju. Koncentracija je bila između 1 i 1700 ppb, a najviše vrijednosti imale su osobe koje su prije bile uposlene u proizvodnji PBB-a, te u 900 ljudi koji su bili na onim farmama u Michiganu koje su primile kontaminiranu stočnu hranu.

Etilendibromid, koji se upotrebljava kao čistač u aditivima za benzin i kao pesticid, može biti potencijalni karcinogen u visokim dozama, a može uzrokovati i neplodnost u životinja. Turner i Barry nisu našli povećane stope umiranja od raka i normalnu stopu fertiliteta u namještenika jedne tvornice koja je upotrebljavala taj spoj. Daum i suradnici

našli su povećanu prevalenciju intersticijalnih infiltracija kod polimerizacije vinilklorida što je po njima uvjetovano prethodnom ili istodobnom ekspozicijom azbestu. U jednoj petrokemijskoj tvornici su Bartalini i Giudice kontrolirali učinke ekspozicije olovu s pomoću poznatih parametara (PbB, ALA, ALAD itd.). Versen je iznio dokumentaciju o profesionalnim bolestima u kemijskoj industriji u SR Njemačkoj iz koje je vidljivo da je među 880.000 zaposlenih u posljednje 2 i pol godine bilo 3% nesretnih slučajeva, da na bolesti izazvane bukom otpada 38%, a na tzv. »kemijske profesionalne bolesti« samo 13%.

Takemura i suradnici pokazali su kako se testovi mikrobne mutacije upotrebljavaju u kemijskoj industriji i evaluirali su testove, pa su još jednom potvrdili opažanja da su neki kemijski karcinogeni zapravo mutageni, a da ima mutagena koji su zapravo karcinogeni. Daljnji prilog poznavanju karcinogenosti aromatskih amina dali su Rubino i suradnici iz Italije koji su našli da je incidencija karcinoma mokraćnog mjehura među radnicima (m 965) u jednoj tvornici boja u Torinskoj provinciji bila 35 puta viša od očekivane, i to naročito kod onih koji su bili ekspozicirani betanaftilaminu i benzidinu. Ti su autori ustanovili da je i o-toluidin karcinogen za ljude u profesionalnoj ekspoziciji. Von Post iz Švedske je pokazala dva slučaja ekstremne methemoglobinemije nastale zbog inhalacije dušikovih oksida. Popović i suradnici su mjerili ekspoziciju trikloretilenu radnika u industriji gume pa su našli da je koncentracija trikloroctene kiseline 4—19 puta viša, a trikloretnola 4—21 puta viša nego u kontrolnoj skupini. Radnici su patili od somnolencije, umora i svrbeža očiju. Isti autori su ocjenjivali djelovanje nekih štetnih kemijskih agensa u proizvodnji anorganskih kiselina i soli te njihov utjecaj na radnu sposobnost. Najčešće su bile smetnje dišnih i probavnih organa.

Holstein i suradnici pregledali su 743 radnika u tvornici celuloze i papira pa su opstruktivni defekt našli kod 47% pušača i 22% nepušača.

Ikada i suradnici pokazali su da su u prevenciji profesionalne leukoderme što je izazivlju neki fenoli i kateholi, korisni biološki monitori u urinu, alkilfenoli, alkilalkoholi i fenilfenoli, naročito s obzirom na mogućnost penetracije kroz kožu. Jablonska (Poljska) našla je na štakorima da promjene u aktivnosti finalnog dijela mikrosomalnog enzimskog sistema, tj. citokroma T-450 mogu biti odgovorne za inhibiciju brzine mikrosomalnog metabolizma anilina pri ponavljanoj ekspoziciji.

MEDICINA RADA U GRAĐEVINSKOJ INDUSTRIJI

U ovoj su sekciji najbrojniji bili autori iz Švedske. S obzirom na uvjete rada i etiološke faktore saopćenja bi se mogla podijeliti u nekoliko podskupina:

- Proučavanje utjecaja buke
- Proučavanje utjecaja prašine (azbestne, cementne, staklene vune)
- Proučavanje utjecaja plinova, para i kemikalija (ugljkova monoksida, asfaltne pare)
- Proučavanje ergonomije i uvjeta rada.

Angrisano i suradnici opisuju profesionalnu dermatozu uzrokovanu cementom jer, kako kažu, 80% bolesnika koji dolaze u njihovu ustanovu alergično je na $K_2Cr_2O_4$. Ta alergija pripada u alergiju tipa 4, dakle celularnog tipa posredovanu limfocitima TC, i to podskupinom tih limfocita, koji se odlikuju sposobnošću da upijaju stanice pa se zato zovu »killers«. Od 94% bolesnika koji su ispitivani 78% je bilo pozitivno na kutane specifične testove s kalijevim bikromatom.

Askergen i Tollqvist ispitivali su silikozu u švedskoj građevinskoj industriji: od 1.113 radnika koji su bili pozvani na rendgenografiju pluća 858 je ispunilo anketni list pa je nađena među njima u 11 slučajeva silikoza.

Bowker je kontrolirao radnike na podzemnom iskopavanju pri gradnji velike hidrocentrale u sjevernom Walesu. Prašina je sadržavala slobodnog silicija. Autor je pokazao kako se redovnim kontrolama atmosfere i radnika treba provoditi zaštita.

Catoir i suradnici iz Francuske su također iznijeli svoj plan za kontrolu građevinskih radnika uposlenih u industriji izgradnje i javnih radova.

Engholm i suradnici analizirali su simptome pri zdravstvenim pregledima 135.073 radnika građevinske industrije između 1971. i 1974. godine u Švedskoj. Svi su ispunili anketni list sa 235 pitanja. U toj skupini 18.000 radnika je dva puta pregledao jedan te isti liječnički tim. U ovom rezimeu autori nisu dali rezultate.

Englund i suradnici su pratili zdravstveno stanje 30.000 članova sindikata ličilaca i 18.000 instalatera te 1700 radnika na raznim izolacijama (izolatera). Ukupni mortalitet i ukupan broj bolesnika od karcinoma pokazivali su malene razlike od očekivane incidencije, međutim, kad je razmatran specifični mortalitet, našlo se da je mortalitet od karcinoma jednaka i nekih oblika karcinoma jetre bio dvostruko veći nego u ličilaca. Instalateri su pokazivali 70%-tno povećanje karcinoma želuca u usporedbi s očekivanom stopom u švedskih muškaraca. Karcinom respiratornog trakta bio je dvostruko brojniji u instalatera, a karcinom larinкса više nego dvostruko.

Fecci i suradnici pregledali su 160.000 zdravstvenih kartona u građevinskoj industriji i u javnim radovima, pa su našli da je 5,58% radnika imalo stalne poremetnje. Najvažnije su bile poremetnje lokomotornog sustava, zatim neurološke smetnje očitovane vrtoglavicama.

Fröström je u Švedskoj u godinu dana pregledao 3531 radnika iz građevinske industrije od kojih je 410 bilo eksponirano azbestu duže od 3 mjeseca. Podvrgnuo ih je radiografiji i spirometriji pa je našao 11 radnika s različitim stupnjem plućne alveolarne azbestoze. 130 radnika imalo je bilateralna pleuralna zadebljanja ili kalcificirane plakove. Häublein je izvijestio o rezultatima pregleda 45.448 građevinskih radnika od kojih je 20,8% bilo eksponirano teškom fizičkom radu ili povećanom statičkom mišićnom radu. Autor smatra da je 10 godina takve ekspozicije kritična granica, ali ni nakon 20 godina ne mogu se dokazati negativni učinci na živčani sustav ili na probavni trakt, međutim, postojanje oboljenja lokomotornog sistema kao profesionalne bolesti treba opravdati. Heuchert

i suradnici iz DDR izvijestili su o problemima industrijske higijene u primjeni poliuretana u građevinskoj industriji. Autor je iznio i nekoliko prijedloga za smanjivanje ekspozicije izocijanatima i različitim otapalima za vrijeme primjene poliuretanskih materijala. Halewyck de Heusch iz Belgije opisuje epidemiologiju profesionalnih oštećenja u belgijskoj građevinskoj industriji, pa ističe relativnu frekvenciju traumatskog cervikalnog sindroma. Isti je autor iznio uzroke 20.000 slučajeva prekida posla zbog tog sindroma. Gagey i suradnici iz Francuske opisali su perzistenciju postkomocijskog sindroma od starih trauma glave u radnika koji su ponovo preuzeli posao. Genest-Kissin sa suradnicima opisao je glavne opasnosti i zaštitu u dugoročnim podzemnim radovima. To su buka, kao najvažniji problem, zatim voda i vlaga, prašina, otrovni plinovi i pare te fizička opterećenja kod rada. Pavy i suradnici također iz Francuske raspravljaju o teškoćama individualne zaštite protiv pada.

MEDICINA RADA U PROIZVODNJI UMJETNIH VLAKANA

U ovoj sekciji bilo je više radova eksperimentalnog karaktera. Većinom su to bili najnoviji rezultati istraživanja metabolizma sumporougljika na pokusnim životinjama, ali i opažanja na eksponiranim radnicima.

I akrilamid u posljednje vrijeme zauzima značajno mjesto među umjetnim vlaknima a o njegovim se svojstvima relativno malo zna. Tako je Ando iz Japana iscrpno prikazao rezultate istraživanja distribucije akrilamida i patofiziološke mehanizme neuropatija što ih ovaj monomer izaziva. Praćenjem raspodjele markiranog monomera utvrdio je najjaču aktivnost u jetri, ali i u distalnom dijelu ishijadijusa.

Retrospektivnom analizom mortaliteta 1448 radnika u proizvodnji staklene vune Ness i Waxweiler su utvrdili višak nemalighnih bolesti respiratornih organa. Ovaj je rad, međutim, bio zamišljen da ispita samo one radnike kod kojih je dolazilo do udisanja vrlo fine prašine vlakana staklene vune promjera manjeg od 1 μm .

U nekoliko saopćenja autori su iznijeli rezultate metaboličkih istraživanja povezanih sa sudbinom sumporougljika. Tako su Kujalova i suradnici istraživali mehanizam kroničnog učinka sumporougljika na metabolizam ugljikohidrata. Rezultati su potvrdili hipotezu da je kronični učinak sumporovodika na metabolizam ugljikohidrata posredovan povećanjem metabolizma piridoksina. Kao što su to pokazali Magoš i Jarvis, ditiokarbamat ili reaktivni produkt sumporougljika inhibira dopaminbetahidroksilazu, enzim koji pretvara dopamin u noradrenalin. Autori su našli da inhibitorni učinak plazme na standardni dopaminbetahidroksilazni preparat daje najpouzdaniji pristup proučavanju inhibicije dopaminbetahidroksilaze.

Graovac-Leposavić i suradnici mjerili su provodljivost motornih živaca i snimali elektroencefalogram u radnika eksponiranih sumporougljiku. U prvim godinama ekspozicije autori su našli smanjenu provodljivost motornih živaca, a ubrzanje dominantne frekvencije u EEG-u bilo je donekle u korelaciji s jodazidnim testom u mokraći. Krause-Liebscher i

Bittersohl napravili su ergooftalmološka mjerenja u radnika eksponiranih sumporougljiku i utvrdili postojanje neuropatija i degenerativnih retinopatija u radnika koji su bili eksponirani dugo vremena.

MEDICINA RADA U INDUSTRIJI ŽELJEZA I ČELIKA

U ovoj su sekciji zapaženi radovi o prevalenciji mortaliteta od karcinoma, posebno pluća, potom o drugim respiratornim promjenama uključujući i pneumokonioze, te o kardio-cirkulatornim stanjima. Od ostalih faktora obolijevanja spomenuta je buka i pojava cijanovodika kod briketiranja. U ljevaonicama željeza stvaraju se polinuklearni aromatski ugljikovodici zbog termalne dekompozicije smolastih veziva, cerealija, prašine ugljena, smole i drugih aditiva u pijesku za kalupiranje (Tossavainen, Finska).

Tola je našao u Finskoj povećani mortalitet od karcinoma pluća (21 : 13,9 očkivanih) u ljevača željeza zbog spomenutih karcinogena kod izrade kalupa. Dobrim se indikatorom pokazao benzopiren u atmosferi. Axelsson i Rylander iz Švedske pokazali su da postoji odnos između ekspozicije šesterovaljanom kromu i karcinoma pluća. Langard iz Norveške opisao je opstruktivnu bolest pluća u radnika eksponiranih ferokromu i ferosiliciju, pa je našao znatno sniženje nekih spirometrijskih vrijednosti kod ferokroma. Aro i Manninen su proučavali odnos dugotrajne ekspozicije buci i krvnog tlaka kod 188 radnika i 92 radnice metalne industrije pa su našli da industrijska buka može biti faktor rizika kod visokog krvnog tlaka. U toku sinteze ferosilicija u procesu briketiranja u visokoj peći kod temperature od 2000° C sintezom iz atmosferskog dušika i ugljena nastane cijanovodik; ekspoziciju su Čremošnik-Pajić i suradnici određivali nalazom tiocijanata u mokraći eksponiranih radnika.

Lewis (SAD) je unutar programa medicinskog nadzora radnika kod koksne peći provodio preglede upotrebom citologije sputuma, i to na otprilike 6000 radnika, pa je zaključio da mogu dobro poslužiti za rano otkrivanje karcinoma pluća. Mittman i suradnici (SAD) proučavali su odnos respiratornih disfunkcija i neoplazije u radnika kod koksnihi peći i našli su da imaju više respiratornih simptoma i abnormalnih funkcija što su više izloženi, pa su kod njih citologijom sputuma našli i takve slučajeve kod kojih bi se kasnije mogao razviti karcinom. Ti autori misle da prisutnost upalnih stanica u sputumu može poslužiti kao indikator za prekidanje ekspozicije. Nikolić iz Jugoslavije upozorio je u prikazu uvjeta rada jedne ljevaonice na još uvijek visok postotak pneumokonioza (20% pregledanih), dok je Okiljević prikazao sinistrokuralni blok kod radnika u metalurgiji željeza i čelika. Analizirajući oko 10.000 elektrokardiograma našao je kompletni sinistrokuralni blok u 0,13% slučajeva, a 1,37% (5 na 563 radnika) u onih s povećanim arterijskim tlakom. Povišeni sistemski tlak je po njegovu mišljenju bio etiološki faktor kod pojave sinistrokuralnog bloka.

TEKUĆI PROBLEMI NA PODRUČJU INDUSTRIJSKE HIGIJENE

Referati u ovoj sekciji bili su vrlo heterogeni i obuhvaćali su probleme iz područja mjerenja i ocjene ekspozicije radnika, iz širokog spektra zaštitnih mjera uključujući zakonske propise, sistem informacija, tehničke i osobne zaštitne mjere, najavu novih opasnosti pri radu i dispoziciju opasnih otpadaka.

Veći broj referata odnosio se na mjerenje i ocjenu ekspozicije. S jedne je strane pokazano na primjeru kadmija kako se može najtočnije izračunati ukupna doza primljena udisanjem u toku radnog vijeka radnika. S druge je strane opet u svrhu bolje definicije štetnosti kojoj su radnici zapravo izloženi predloženo da se uz koncentraciju olova u zraku određuje i kemijski oblik i veličina čestica olovnih aerosola.

U dilemi da li analiza urina ili seruma daje bolju mogućnost ocjene ekspozicije, pokazano je neovisno na radnicima izloženim niklu i na radnicima izloženim fluorovodičnoj kiselini da je štetni agens u urinu bolji indikator, jer su koncentracije u serumu vrlo niske, pa je pogreška određivanja velika.

Prikazan je osobni dozimetar za fozgen koji daje informaciju o stupnju ekspozicije, a pomoću tablica može se direktno dobiti način terapije koji treba pri tom stupnju primijeniti prilikom davanja prve pomoći.

Prikazana je nova metoda za mjerenje retencije i čišćenja pluća od čestica koja se temelji na magnetiziranju čestica in vivo i mjerenju zaostalog magnetskog polja.

Analiza troškova i koristi medicinskih i industrijsko-higijenskih tehnika za ocjenu ekspozicije radnika olovu pokazala je da biološke metode mjerenja imaju prednost pred mjerenjem koncentracije olova u zraku.

Prikazan je novi tip zaštitnog odijela i ventiliranog šešira za zaštitu njih mjera.

Na području zakonskih propisa i drugih zaštitnih mjera prikazane su mjere za suzbijanje azbestne prašine i uspjesi postignuti tim mjerama u Velikoj Britaniji, novi propisi za zaštitu radnika u konstrukciji i rekonstrukciji brodova, kao i nove metode za ispitivanje radne sposobnosti u Demokratskoj Republici Njemačkoj.

Prikazan je novi tip zaštitnog odijela i ventiliranog šešira za zaštitu od toplinskog zračenja.

Kao nove ili novo spoznate opasnosti pri radu bile su obrađene ove proizvodnje:

- prerada plastičnih masa, s obzirom na otkrivene dugo živuće slobodne radikale koji nastaju pri termičkoj dekompoziciji
- redukcija aluminijskih, s obzirom na stvaranje policikličkih aromatskih ugljikovodika pri formiranju elektroda
- štrcanje bojama koje sadrže izocijanata, s obzirom na moguću preosjetljivost radnika

- tiskare, s obzirom na povećanu smrtnost od raka
- ekspresni vlakovi (210 km/sat), s obzirom na specifične štetnosti za vozače i radnike na prugama (uz mentalni napor, buku, vibracije, na-
gle i česte promjene rasvjete, ubrzanja).

Upozoreno je i na problem dispozicije toksičnih i karcinogenih otpadaka kao na oblik izloženosti štetnim učincima koje ne bi trebalo zanemariti.

MEDICINA RADA U ZEMLJAMA U RAZVOJU

Medicina rada u zemljama u razvoju ima dva temeljna aspekta: onaj dio koji se odnosi na radnike-stručnjake koji su došli na rad u zemlji u razvoju odnosno otišli radi izobrazbe u razvijene zemlje i onaj dio koji se odnosi na novoformiranu radnu snagu u zemljama u kojima je industrijalizacija tek započela.

Mnoge od zemalja u razvoju imaju specifične klimatske uvjete jer su to mahom tropske i suptropske zemlje. Dolazeći iz visokoindustrijaliziranih zemalja, radnici-stručnjaci susreću se s novom životnom i radnom sredinom. Zbog neminovnih klimatskih, društvenih, jezičnih, kulturnih i drugih razlika javljaju se problemi koji potenciraju opasnosti izazvane radom. Dakako da postoje i slični problemi za radnike koji u svrhu učenja odlaze iz zemalja u razvoju u visokorazvijene zemlje. Premda se u posljednje vrijeme utjecaj nepovoljnih klimatskih i općih zdravstvenih uvjeta na zdravlje migracijskih radnika znatno smanjio, čini se da je učinak na mentalno zdravlje značajno prisutan i pogoršan.

U nekoliko priopćenja autori su iznijeli probleme što tište zemlje u razvoju u pogledu prosuđivanja važnosti medicine rada koja je u razvoju i osnovne patologije naroda. Istaknuto je da u sadašnjem trenutku patologija rada čini tek neznatni dio u morbiditetu u usporedbi sa zaraznim bolestima. No usprkos tome naglašavana je uloga medicine rada u sadašnjosti i u neposrednoj budućnosti i istaknuto je da je sada čest slučaj da se medicinar rada mora više baviti kurativnim negoli preventivnim radom jer je u mnogim zemljama u razvoju čak i primarna zdravstvena zaštita veliki nepremostivi problem. U priopćenjima su izneseni i stvarni primjeri sadašnjeg stanja organizacije i djelovanja medicine rada u Nigeriji, Brazilu, Sudanu i Argentini. Vrlo živa rasprava upućuje na aktualnost ove problematike i na svijest o predstojećim potrebama ovog specifičnog vida zdravstvene zaštite.

SPECIFIČNOST PATOLOGIJE RADA U RAZLIČITIM GEOGRAFSKIM UVJETIMA

Dislokacijom do sada uobičajenih poslova u udaljena područja pridružili su se standardnim i poznatim faktorima što utječu na zdravlje radnika još i raznoliki geografski uvjeti. Sve je to nedvojbeno dovelo do mijenjanja patologije rada u nekim granama privređivanja. Promjena klimatskih uvjeta, promjena prehrane i načina života, udaljenosti od ra-

nije životne sredine na koju su naviknuti, pa različite endemske bolesti potenciraju već postojeće izvore oštećenja zdravlja. Dok su ranijih godina takvi slučajevi bili iznimke, sada su to značajne brojke i stoga je ovim problemima i posvećena posebna pozornost.

Jedan od najtipičnijih primjera za uočavanje ovog problema je petrolejska industrija. Od ukupno 14 priopćenja u ovoj sekciji 8 ih je bilo posvećeno problematici medicine rada u petrolejskoj industriji, bilo da se radi o specifičnim, vrlo teškim uvjetima rada na platformama za bušenje nafte ili na gradnji dugačkih naftovoda koji prolaze kroz različita klimatska područja i radnici se neprekidno sele. Dotaknuti su i problemi radnika velikih rudarskih kompleksa koji se nalaze u nepristupačnim udaljenim područjima, gdje civilizacija tek kroči.

Vrlo raznolike aspekte i specifičnu patologiju u radnika zaposlenih na platformama za bušenje nafte iznijelo je šest autora. Uvjeti rada na tim mjestima u pravilu su neusporedivo teži negoli kada se nafta buši na kopnu. Ističani su posebno nedostatak prostora, velika buka, izoliranost, umjetni uvjeti života, udaljenost od medicinske pomoći, vjetar ili vrućina i sl. Posebno se mnogo raspravljalo o problemima ronilaca, koji su uvijek sastavni dio ekipe. Isticane su specifičnosti dekompresijske bolesti, teškoće u provođenju terapije u dekompresijskim komorama i sl. Premda su osnovni problemi radnika na svim platformama slični, njihova geografska lokacija u velikoj mjeri utječe na specifičnosti. Tako su npr. problemi u Perzijskom zaljevu bitno drugačiji od onih na naftnim poljima Sjevernog mora.

Veliku je pozornost i raspravu izazvalo priopćenje autora iz Turske koji su izvijestili o neobičnom nalazu velikog broja mezotelioma pleure u seoskog stanovništva jednog područja u Turskoj. Kao što je poznato primarni mezoteliom pleure pripisuje se gotovo specifičnom djelovanju azbesta. Autori su u nekim područjima velike učestalosti mezotelioma pleure doduše našli obilatu prisutnost azbesta u tlu, ali je bilo i područja gdje je mezoteliom bio jednako zastupljen, ali tlo nije sadržavalo azbesta. U tim su krajevima, međutim, utvrdili prisutnost nekih drugih minerala sličnih morfoloških karakteristika kao azbest, ali kemijski sasvim raznorodnih. Premda je etiologija mezotelioma još nerazjašnjena, ostaje utvrđena činjenica da nitko od oboljelih i umrlih ljudi nikada nije bio profesionalno eksponiran azbestu, pa se time nameće problem mogućeg nastanka ovog zloćudnog tumora i isključivo ekspozicijom u životnoj sredini.

ORGANIZACIJSKI I SOCIJALNI ASPEKTI MEDICINE RADA

U ovoj sekciji održano je ukupno 31 izlaganje. Iako po svojem prvom izgledu raznorodni referati, svi su upozorili na probleme vezane uz različite pristupe organizaciji službe medicine rada u pojedinim zemljama svijeta. Tako npr. u referatima nalazimo prikaz početka organizacije takve službe, s njezinim mogućnostima razvoja (u Indoneziji), pa sve do prikaza zadataka i mogućnosti koje ona pruža u visokorazvijenim zem-

ljama (npr. SAD, SSSR, Finska). U referatima prikazani su i temeljni problemi tzv. profesionalne patologije u pojedinim zemljama, kao i nacionalni prioriteti u razvoju službe medicinc rada. To se odnosi posebno na zemlje gdje se služba — u skladu s razvojem industrije i poljoprivrede — javlja kao najaktualnija u provođenju primarne zdravstvene zaštite (npr. u Sri Lanki). U nekim referatima upozoreno je na ulogu suvremenih potreba prestrukturiranja službe ovisno o promjenama načina života i o promjenama što nastaju novim situacijama (npr. povećanje broja nesreća uslijed povećanja prometa u zemljama tzv. zapadne civilizacije). Upozoreno je u nekim izlaganjima i na potrebe za sistematskim praćenjem problema koji se javljaju s obzirom na pojavu pojedinih profesionalnih bolesti, a u cilju stvaranja tzv. banaka podataka koje omogućavaju brže dobivanje uvida u prioritetne probleme medicinc rada. Valja upozoriti i na jedan referat koji se, vjerojatno, prvi put javio na jednom međunarodnom kongresu. Održale su ga predstavnice pacijenata iz Oxforda koje su upozorile na niz problema vezanih za zagađenje životne, a ne samo radne sredine, kao i na probleme koji se javljaju u obiteljima u kojima je jedan od članova obolio od neke profesionalne bolesti. Neki referati odnosili su se i na pokušaj definiranja različitih kriterija s obzirom na pojavu pojedinih profesionalnih bolesti, te definiciju tzv. hazarda. I ova je sekcija pokazala kako su problemi što su vezani uz organizacijski i socijalni aspekt medicine rada prilikom organizacije te službe u svrhu provođenja zdravstvene zaštite zapravo problemi od prioritarnog značenja u razvoju medicinskih istraživanja i unapređenju zdravstvene zaštite radne populacije. Preporuka koju možemo dati s obzirom na buduće kongrese jest da bi se upravo problemima razvoja službe medicine rada, s obzirom na preventivne akcije, morala posvetiti osobita pažnja, napose u zemljama u razvoju i nesvrstanim zemljama, gdje se upravo uslijed specifičnog razvoja industrije i poljoprivrede javlja potreba za provođenjem primarne zdravstvene zaštite velikog dijela stanovništva upravo preko razvoja službe medicine rada.

MALE INDUSTRIJE

U velikim industrijama medicina rada razvijala se dobro nam poznatim ritmom i njena današnja dostignuća odražavaju se u dobro organiziranoj provedbi medicinske zaštite. U maloj pak industriji, industrijskim granama i pogonima s malo radnika, zdravstvena je skrb bila primjerena naslovu, malena. Tek se posljednjih godina počelo uviđati da mala industrija i maleni pogoni mogu imati velikih problema. To se posebno odnosi na malene raspršene pogone u zemljama u razvoju. Takve malene pogone često je mimoilazila i legislativa i obavezna kontrola, jer su pojedine obveze bile ograničene limitiranim brojem radnika, a i vlasnici nisu skloni investicijama za poboljšanje zdravstvenih i radnih uvjeta.

Iz sedam iznesenih priopćenja autora iz sedam zemalja mogla se uočiti podjednako gledišta u pogledu potreba i stvarnosti. Formiralo se mišljenje da je u malim industrijama kontrola stanja zdravlja radnika po-

trebna ali da je dovoljan nadzor što bi ga provodili zdravstveni radnici srednjeobrazovanog profila. To su uglavnom medicinske sestre koje bi trebale usko surađivati sa specijalistima medicine rada obavještavajući ih o relevantnim zapažanjima i od kojih bi dobivale upute za rad, odnosno posebno izučeni zdravstveni radnici, školovani u kratkoročnom programu od 3 mjeseca.

IZOBRAZBA U MEDICINI RADA

Autori iz SAD, Francuske, Australije, Jugoslavije, Singapura, Velike Britanije i Izraela iznijeli su programe za izobrazbu liječnika medicine rada, industrijskih higijeničara (inženjera radne okoline i sigurnosti) i industrijskih medicinskih sestara. Mada je većina autora iznijela već poznate manje ili više uspjele programe tih nastava, neki su ipak posebno naglasili specifične aspekte. Tako je predsjednica Komiteta za medicinske sestre naglasila specifičnosti rada medicinske sestre u industriji ističući da medicinska sestra nije nekvalificirana suradnica liječnika nego zdravstveni radnik koji jednim dijelom pruža nezavisnu zdravstvenu zaštitu radnika. Po njezinu mišljenju, taj aspekt treba posebno naglasiti u edukaciji sestara. Jedan autor iz zemlje u razvoju je naglasio razliku između praktične situacije članova tima medicine rada u razvijenim zemljama i zemljama u razvoju ističući da u nastavnim planovima za stručnjake iz zemalja u razvoju treba uz specifičnu medicinu rada posebno naglasiti edukaciju iz općeg javnog zdravstva.

Engleski autori smatraju da u edukaciji liječnika i inženjera treba predvidjeti tri različite razine: 1. nastavne programe koji vode do specijalizacije ili magisterija za stručnjake koji će popuniti vodeće položaje u industriji, upravnim organima i sveučilištima, 2. nastavne programe koji vode do diplome za one koji neće zauzimati vodeće položaje i za one koji će biti u medicini rada angažirani dio radnog vremena, 3. programe kontinuirane edukacije koje bi obavezno u određenim razmacima pohađali svi koji rade u medicini rada.

Značajne podatke u vezi s planiranjem potrebnih kadrova za medicinu rada iznio je američki autor koji je dao američku ocjenu da će SAD u idućih pet godina trebati ukupno 1200 liječnika specijalista medicine rada, 4200 liječnika s postdiplomskom izobrazbom iz medicine rada, 4000 industrijskih higijeničara, 4700 inženjera sigurnosti, više od 25.000 medicinskih sestara s izobrazbom u medicini rada i oko 9000 tehničara za medicinu rada.

SLOBODNE TEME

Saopćenja u sekciji slobodnih tema obuhvaćala su različite probleme medicine rada izvan onih koji su tretirani u ostalim sekcijama. Autori su iznosili svoje rezultate istraživanja ili svoja opažanja o različitim učincima kemijskih ili fizičkih noksi u eksponiranih ljudi ili pak u pokusnih životinja. Tako su prikazani učinci polibromiranih bifenila u ljudi koji

su konzumirali hranu u kojoj je bilo ovih biološki aktivnih tvari. Klinička i epidemiološka ispitivanja pokazala su da su najjače izraženi neurološki simptomi a utvrđena je i značajna prevalencija dermalnih i muskuloskeletalnih simptoma. Ovim su ispitivanjima potvrđeni raniji nalazi u pokusnih životinja da PCB izaziva oštećenje jetre.

Opsežna studija o stanju zdravlja radnika talionice aluminijske izvršena je primjenom individualnog kumulativnog indeksa rizika za pojedini organ. Osnovni pristup kreiranju takvog indeksa bio je pokušaj da se istodobno izraze, na kvantitativan način, vrsta ekspozicije, duljina ekspozicije, intenzitet kao i višestruka individualna ekspozicija različitim toksičnim supstancijama. Na taj je način u svakog radnika kvantitativno izražen indeks rizika za ekspoziciju svakoj toksičnoj supstanciji, kao i indeks rizika za svaki organski sistem (pulmonalni indeks rizika, muskuloskeletalni indeks rizika itd.).

Istraživanje učinka fluorida na zdravlje radnika u rafineriji aluminijske pokazalo je značajan porast urinarne ekskrecije fluorida, proporcionalan vrijednostima fluorida u zraku, dok su objektivni ventilatorni pokazatelji govorili u prilog učinka fluorida na periferne dišne putove.

Iritirajući učinci dima cigarete, bilo u profesionalno ili pak slučajno eksponiranih osoba razrađeni su na način kako bi se najuspješnije mjerila koncentracija zagađenog zraka koja dovodi do ozbiljnijih oštećenja vida.

Obrađena je i tema opasnosti od napretka tehnologije za zdravlje radnika zaposlenih na japanskim željeznicama; zatim je vrlo detaljno i dokumentirano prikazana profesionalna trauma kao posljedica učestalosti pojedinih pokreta tokom rada.

U ovoj su sekciji saopćeni i neki rezultati ispitivanja štetnih učinaka teških uvjeta rada u pomorstvu. Tako su iznijeti podaci o zdravstvenim razlozima iskrcavanja pomoraca u nekim svjetskim lukama, pa je istaknuto da je to najčešće akutna upala crvuljka, zatim ulkusna bolest. Stres i psihičke traume zauzimaju istaknuto mjesto, tako da su samoubojstva među pomorcima vrlo česta. Neki su autori iznijeli posebne prijedloge o zaštiti zdravlja pomoraca na modernim brodovima.

Štetni učinci različitih fizikalnih faktora radne okoline na zdravlje bili su predmetom izlaganja mnogih autora. Posebno se isticala ovisnost krvnog tlaka i vrste posla, učestalost kardiovaskularnih smetnji, štetno djelovanje prisilnog položaja tijela u posebnim profesijama koje nisu izvršene teškim fizičkim naporima (bankovni službenici, piloti i sl.). Štetni učinci vibracija i buke posebno su često ispitivani pa je osim potvrde ranijih spoznaja o proizvedenim učincima iznesena korelacija između stupnja buke i količine kateholamina, odnosno visine krvnog tlaka u eksponiranih radnika.