

O KRONIČNEM ZASTRUPLJENJU Z ŽIVIM SREBROM*

Autor je našao u jednoj tvornici šešira, gdje se kod močenja upotrebljava živin nitrat, da od 142 radnika samo 13 nisu pokazivali simptome otrovanja živom. U detaljnoj analizi simptoma kroničnog otrovanja pridaje on osobitu važnost u razvoju kliničke slike u prvom redu eretizmu, a zatim tremoru i funkcionalnim smetnjama vazomotora (cijanotične, hladne i mokre ruke, dermografizam). Tek na četvrto mjesto dolaze toksični simptomi u ustima. Namjesto defektnog zubala ističe pojavu suhoće u ustima i nosu. Živčane lezije imale su većinom neuralgični karakter s najrazličnijom lokalizacijom. Smetnje u probavnim organima, koje nisu isključivo toksičnog porijekla, pripisuje pretežno toksičnim oštećenjima živaca. To potkrepljuje činjenicom, da nije našao ni jedno oštećenje bubrega u toku kroničnog otrovanja. Za jedini uzrok kroničnog otrovanja smatra pare žive.

Vkljub temu, da je bilo že mnogo napisanega o kroničnem zastrupljenju z živim srebrom in je prinesel »Arhiv za medicinu rada« v svoji 3. štev. že leta 1947. izčrpno poročilo o profesionalnih zastrupljenjih s to kovino izpod peresa dr. M. Fleischhackerja, ki je tam podrobno opisal celó isti delovni kolektiv tovarne klobukov, sem mnenja, da ni odveč, če objavim svoje vtise o tem predmetu po ponovnem pregledu v letošnjem letu. K temu me je vzpodbudilo predvsem izredno pravilno mnenje, ki ga je izrazil dr. Fleischhacker ob koncu citiranega dela, kjer pravi, »da je otežkočena primerjava zdravih in bolnih delavcev, ker je med njimi znatno število »zdravih« s posameznimi znaki merkurializma. Take primere sicer še ni mogoče uvrstiti med bolnike, nedvomno pa tudi ne med zdrave. To su primeri, ki se bodo razvili morda kasneje v povsem določeno obliko kroničnega merkurializma«.

Zdi se mi, da se je to zgodilo ne samo z onimi na pol zdravimi, temveč do neke mere z vsemi. Ne da bi ponavljal običajne simptome kroničnega merkurializma, sem ugotovil pri ponovnem pregledu delavstva bolezensko sliko, pri kateri leži težišče prvenstveno v različnih pojavih eretizma v spremstvu skoraj enakoštevila tremorja raznih oblik in ostale funkcionalne živčne motnje pretežno vegetativnega porekla. Nasproti tem glavnim znakom obolenja, ki se javljajo v neki meri tudi že pri najmlajših in se z leti zaposlitve in starostjo dosledno stopnjujejo, zaostajajo vsi ostali, ki jih poznamo iz akutnega in subakutnega stadija (stomatitis, gingivitis, ptializem, diareje i t. d.).

Pregledanih je bilo 142 delavcev, 55 moških in 87 žen. Izkazalo se je, da so zdravi oziroma da nima prej naznačenih bolezenskih

* Predavanje održano na I. sastanku stručnjaka za higijenu rada, Zagreb, 5.—8. jula 1950.

znakov 13 ljudi, ki pa istočasno v eksponiranem obratu tudi niso zaposleni. Tako ima ves kolektiv 123 ljudi enotne poteze, ki so v glavnem sledeče:

1. K eretizmu prištevamo razdražljivost, strašljivost, pozabljivost, jokavost, raztresenost, apatijo in plahost. Tu bi hoteli omeniti težkoče, ki nastajajo zaradi točne določitve pojma eretizma in *encephalopathia mercurialis*. Poslednji bi uporabljali samo za težke možganske okvare s halucinacijami, deliriji, s težko psihično depresijo, otopelostjo in dementnostjo. Vse ostale znake, ki kažejo samo občutljivejšo in patološko reaktivnost že v značaju bolj ali manj utemeljenih lastnosti, pa bi obdržali za eretizem. Prav tako ne moremo ločiti od njega napadov besnenja, ki se loteva nekaterih eretikov po užitju večjih količin alkohola. Mimogrede omenimo, da smo našli med našimi bolniki 2 taka primera. Enemu je ušla žena celó skozi okno, ker jo je napadel z nožem, oba pa sta se trezna vedla kakor večina njihovih ostalih tovarišev. Takó iz naše bolezenske slike popolnoma izključujemo encefalopatijo.

Najčešči pojav pri naših bolnikih je razdražljivost, ki se javlja pri 87% pregledanih. Na splošno pomeni ne vedno kot patološko ocenjeno reaktivnost, ki spravlja bolnika iz ravnotežja ob najneznatnejših prilikah in ustvarja videz občutljivega prepirljivca in čudaka. To stanje dopolnjujejo strašljivost v 60%, pozabljivost v 54%, jokavost v 25%, apatičnost v 16.26%, raztresenost v 14.63%, plahost v 10%.

Priznati moramo, da so vsi naštetí znaki dokaj subjektivnega značaja, o katerih bolniki sicer tožijo, ne da bi jih vedno mogli dokazati tudi objektivno. Eden takih objektivnih znakov je stopnjevanje istočasnega tremorja in splošen vtis, ki ga nudi bolnik v času pregleda. Zato tudi ne dvomimo, da so med naštetimi simptomi lahko tudi taki, ki so netoksičnega porekla, kakor na pr. klimakterične težave in druge funkcionalne motnje. Vkljub temu pa so pojavi tako pogosti in po svoji obliki dosledno enoviti, vsekdar spremljani od drugih svojevrstnih, da jih ne moremo z gotovostjo razločevati in jih zaradi tega pripisujemo toksičnemu vplivu živega srebra.

Za podrobnejšo presojo simptomatologije smo jemali v poštev čas zaposlitve in starost. Ker ni bilo mlajših po delu kakor leto in pol, nam je služila kot merilo zaposlitev: do 2 let, od 2 do 5, od 5 do 10 in preko 10 let. V kolikor moramo računati z nezanesljivostjo majhnih števil, velja to tem bolj za dobo od 5 do 10 let zaposlitve, v katero je vključen tudi čas okupacije, ko novega delavstva niso sprejemali. Zato bom številke iz te dobe v bodočem primerjanju izpuščal.

Čas preko 10 let se nam je zdel povsem zadosten za razvoj bolezenskih znakov tudi pri tistih, ki so bili daljšo dobo zaposleni, zato ker se je pojavljal eretizem skoraj do polovice tako pogosto že v prvih dveh letih dela v tovarni. Ta polovica se po dveh letih in več

skoraj dosledno dviga. Enak pojav opazujemo v razpredelnici po starosti, čeprav ne vedno tako jasno.

To in pa dejstvo, da se najpogostejši znak eretizma — razdražljivost — javlja v največjem številu med najkrajšo doba zaposlitve do 2 let izvzemši vegetativne pojave na rokah, nas je dovedlo do prepričanja, da smatramo eretizem ne samo za inicialen, temveč tudi za najpoglavitejši znak naše bolezenske slike kroničnega merkurializma.

Podobno se uvrščajo številke ostalih znakov eretizma. Konkretno in v odstotkih se dvigajo po času zaposlitve (za razdražljivost) od 38.50% do 2 leti zaposlenih do 82.11% preko 10 let zaposlenih in po letih starosti od 67.83% do 30 let starih do 88% preko 50 let.

2. Skoraj vzporedno z eretizmom se javlja v literaturi do podrobnosti opisan tremor. Njegova najčešča oblika so drobni tresljaji prstov, ki se v izrazitih primerih večajo in širijo na roke in podlhti. Nismo pa opazili tremorja, prekinjenega s posameznimi grobimi sunki, na temelju katerega je *Biondi* pred leti diagnosticiral zastrupljenje z živim srebrom pri topilcih rude, o kateri sploh ni bilo znano, da vsebuje to kovino. Ni pa vedno enakomerno razvit na obeh rokah. Z načinom obremenitve leve ali desnice tega pojava nismo mogli pojasniti.

Pritrditi moramo *Engelu*, ki pravi da je tremor neposredno povezan z eretizmom. Njegova živahnost je v večini primerov tudi v anamnezi odvisna od trenutnega psihičnega ravnovesja ne glede na njegov intencijski značaj. Pojavi se ob vsakem razburjenju občutljivega bolnika tudi če ga prej ni bilo, zajame celo okončino, če smo ga opazili prej samo na prstih, razširi pa se lahko po vsem telesu ali pa se pojavi v obliki sunkov in grobih tresljajev kjerkoli. Ne glede na različna mnenja, ki trdijo, da je vzrok tremorja v neposredni okvari živčne stanice ali pa v krčenju arteriol in širjenju venoznih kapilar centralnega živčevja, ni mogoče zanikati tesne povezanosti tremorja s pojavi eretizma.

Zato ne more biti nerazumljivo, da smo našli bolj ali manj izrazit tremor rok oziroma prstov pri 85,36% pregledanih, da je torej samo nekoliko manj pogost (1,50%) kakor razdražljivost — najpogostejši pojav eretizma. Tremor podlhti je bil ugotovljen v 19%, tremor nog pri navpičnem dvigu celih okončin, leže ali pa v trebušni legi in navpičnem dvigu goleni, v skoraj 63%. Pripomnim pa, da je med pregledom odpadlo vse, kar bi moglo neprijetno vplivati na razpoloženje preiskanih in so zaradi tega izraziteše oblike tremorja nedvomno odpadle, zmanjšala pa se je verjetno tudi njegova skupna številčnost. Zato so tudi podatki o sunkovitem tremorju telesa z 19,65% večidel anamnestični. Prav tako so seveda nastali podatki o sunkovitem zdrzovanju v spanju, ki ga ima skoraj 58% pregledancev. Omembe vreden je primer, da je neki bolnik zaradi takih sunkov padel med spanjem s postelje, čeprav naših delavcev po teži obolenja ne moremo primerjati z onimi, ki so jih žene zvečer

na posteljo privezovale in jih je opisal *Baader* po svojem obisku v španskem Almadenu.

Skažena pisava bolnikov je posledica tremorja in je torej v dokajšnji meri povezana z eretizmom. Že prej omenjena lagodnost preiskave ter neizpisana pisava večine delavcev, ki kaže pri oblikovanju črk prav pogosto tudi sunkovite gibe kakor pri bolnikih, ter končno droben tremor, so povzročili, da je bilo registriranih razmeroma nizko število primerov tresoče pisave pri 41.50% pregledanih. Težjih primerov, pri katerih se je zdelo, da se ne bodo mogli niti podpisati zaradi povečanega tremorja rok in celo nog ter naglega razburjenja, je bilo samo 5.

Kakor pri eretizmu, opažamo tudi pri raznih oblikah tremorja in tresoči pisavi isti pojav zgodnjega nastopanja v najkrajši dobi zaposlitve, ki se po daljšem delu dosledno dviga. Tudi tu ni niti enega znaka, ki bi ne bil zastopan že v prvih dveh letih dela v tovarni, tremor rok se približuje v tem obdobju celo polovici števila vseh zaposlenih in doseže po 10 letih 85%. Pri razsežnejšem tremorju nadlehti in tremorju nog se dviga število primerov od kratkotrajne do več kakor desetletne zaposlitve mnogo bolj strmo kakor pri eretizmu ali drobnejšem tremorju, prav tako tudi s starostjo. N. pr. tremor nadlehti od 7.70% do 22.60% po 10 letih, v starosti pa od 10.11% do 32% po 50 letih. Manjša pa so razlike v sunkovitem zdrzovanju v spanju, kjer se po dobi zaposlitve dvigne odstotek od 23.07 na 58.31, med tem ko nihajo po desetletjih starosti številke izredno malo, namreč od 57.12 v 3. deceniju, 40.62 v četrtem, 50% v petem in 56% v šestem in to še pri razmeroma enakem številu pregledanih, kar znaša po vrsti za ista desetletja 28, 32, 52 in 25 delavcev.

Po vsem tem uvrščamo tudi pojave tremorja med prve, stalne in dosledne znake naše bolezenske slike kroničnega zastrupljenja, ki se razlikujejo, zavisno od starosti in časa zaposlitve, bolj po intenziteti kakor po svojem časovnem pojavu. Omeniti pa moramo, da smo opazili samo lažji tremor, ki delovne sposobnosti ni mogel ovirati.

Merkurialnega pselizma z drhtanjem in krčenjem mišic govora ter neraz'očno in težavno izgovarjavo šumnikov med našimi pregledanci nismo opazili, pač pa nekoliko zatikajočo se artikulacijo pri eretično razgibani govornici.

3. V tretji najpogostejši pojav uvrščamo funkcionalne motnje vazomotorjev, predvsem na rokah. To so v prvi vrsti modrikaste, cianotične roke, hladne in mokre, v manjši meri splošno čezmerno potenje in trajen dermografizem. Nedvomno bi mogli prav za naše delavce nastati dvomi, če so ti pojavi res posledica toksičnih okvar, ko dobro vemo, da delajo v vročini in mokroti. Čimženje, valjanje in drugo delo zapuščajo na dlaneh včasih macerirano, drugič do trnkih plasti odrenjeno kožo, ki bi ne presenečala, če bi ne bila istočasno tudi modrikasta, hladna in mokra. Toda to se ne ponavlja

stoodstotno niti pri tem delu, po drugi strani pa opažamo enako spremenjene roke pri šiviljah, ki se mokrega ali vročega blaga niti ne dotikajo. Zato vsaj za danes o toksičnem poreklu teh vegetativnih motenj ne dvomimo.

Cianotičnih rok smo našli 69%, mokrih 51.22%, hladnih 45.53%. Cezmernega potenja je bilo v 28.45%, trajnega dermatografizma v 19.51%. Še značilnejše kakor v prej opisanih pojavih so majhne razlike med dobo zaposlitve in razliko v starosti. Po trajanju zaposlitve znaša razlika v odstotku cianotičnih rok samo od 46.15% in 50% do 65.45%, po starosti pa celo samo od 42.84% do 56%. Podobna so razmerja med številkami ostalih znakov in, izvzemši nekatere druge manj važne, imamo med temi prvič slučaj, da niso najbolj prizadeti najstarejši delavci. Njihov odstotek je glede na vazomotorne spremembe na rokah nižji od onih, ki smo jih našli pri mlajših letnikih. Vkljub temu pa smatramo to skupino vazomotornih motenj za tretji glavni simptom naše bolezenske slike.

4. Šele na četrtem mestu navajamo patološke spremembe v ustih s krvavenjem iz dlesni, ki smo ga našli v 52%, gingivitis v 36.58%, občutek suhih ust, ki bi naj bil po *Baaderju* značilen za tovarne klobukov, v 39.84%, foetor ex ore v 21.95%, majavost zob v 16.26%, medtem ko stomatitis z enim samim lahkim primerom v naši splošni simptomatologiji ne more biti upoštevana. Nismo pa šteli pokvarjenih in saniranih zob, niti številnih protez, ker so poleg nedvomno toksičnega okvar zobovja vzrok temu slabemu stanju še druge okoliščine izven obrata. Današnje prilike, ki kažejo brez izjeme samo lahko vnetje dlesni pri kratek čas zaposlenih delavcih komaj v 15.38%, pri nad 10 let zaposlenih v 32.10% in v različni starosti od 24% do 38%, dokazujejo dovolj zgovorno, da toksična vnetja v ustih v našem primeru niso več dominanten simptom kroničnega zastrupljenja niti edini vzrok splošnemu slabemu zobovju. To potrjuje tudi edini primer stomatitisa. Zato bo verjetno pravilneje, če vzamemo za merilo toksičnih motenj mesto krvavitve iz dlesni občutek suhih ust z 39.84%, ki ga posebej poudarjata tudi *Stock* in *Baader* ob istih ali sličnih delovnih prilikah. Da tako mislimo, nas upravičuje še dejstvo, da se pojavljajo suha usta že v dobi do dveh let zaposlitve v 23.07%, po 10 letih v 39.27%, po letih starosti pa se dviga število primerov od 17.85% v tretjem desetletju na 44% v šestem.

Podobno kakor suha usta najdemo med našimi delavci tudi »suhi nos« v 6.50%. Pri enakem odstotku pregledanih smo ugotovili krvavitve iz nosa, ki se večkrat ponavljajo, vendar ne vsekdar pri istih delavcih, ki tožijo tudi o suhem nosu. Bilo je 8 primerov pri nad 10 let zaposlenih in večji del nad 40 let starih.

Lakasto žrelo smo našli tudi brez predhodnega vnetja ustne sluznice pri 14.13%. Bistvenih razlik za ta *Kussmaulov* pojav po času zaposlitve nismo mogli ugotoviti. Največje število izkazujejo delavci v petem desetletju starosti. Živosrebrni rob na robu gingive

imata samo 2 delavca, prvi od 2 do 5 let zaposlitve, drugi nad 10 let. V 7 primerih, to je v 8.13% je bila izražena čezmerna slinavost (ptializem), po večini pri delavcih, ki so nad 40 let stari in nad 10 let zaposleni.

5. Na petem mestu so funkcionalne živčne motnje, ki povzročajo pogosti glavobol, slabo spanje, zaspanost med delom in omotičnost. Glavobol se ne javlja samo med delom, temveč tudi doma in ob najrazličnejših prilikah. Njegovo mesto ni na temenu ali zatilju, temveč pretežno v čelu in med očmi. V družbi z omotičnostjo povzročata v posameznih primerih slabost in bruhanje. Našli smo ga v 57.72% naših primerov, ki se od 15.38% najkrajše zaposlenih dvigne na 53.55% po 10 letnem delu, z leti starosti pa na 68%.

Slabo spanje se javlja pri 27.64% delavcev, in se kakor običajno v naši simptomatologiji stopnjuje z leti zaposlitve in starostjo. Tudi pri dobrem spanju in izdatnem počitku pa opažamo zaspanost med delom pri 15.35% pregledanih. Omotičnost, ki nastopa pri 40.65% in pretežno po daljši zaposlitvi, traja običajno samo kratek čas, v nekaterih primerih pa tudi le nekaj hipov, v obratu ali tudi izvan njega, toda s tako intenzivnostjo, da se morajo delavci oprijemati okolice, če se hočejo obvarovati padca. Niti krvna slika, niti stanje obtočil ne dajo zadostnega pojasnila za ta pojav.

6. Na vrsti so še organske živčne motnje, ki dokaj pestro izpopolnjujejo bolezensko sliko. To se pogoste neuralgične bolečine najrazličnejše lokalizacije in neenake intenzitete. Prištevati jih moramo k neuralgijam, ker objektivno nismo mogli ugotoviti zunanjih znakov neuritid v obliki zmanjšanih ali celo ugaslih refleksov in parez, 15% zmanjšanje moči in napetje v mišicah, ki smo jo našli med delavci, nista v zvezi z neuralgijami. Bolečine nastopajo ali spontano, ali ob pritisku živčnih izhodišč in poteku živčnih vlaken, v mišičevju in sklepih, ter jih je pogosto težko ločiti od revmatičnih, ki bi bile po delovnih in zdravstvenih prilikah v tem obratu prav razumljive. Pojavljajo se v rokah, v pod- in nadlehtih, v stegnih in mečah, občutljiv je *n. supraorbitalis*, *plex. brachialis*, *n. ischiadicus*, *n. peroneus* in pogosto lumbalno živčevje. Najbolj pogoste so bolečine v zgornjih okončinah v 21.14% in 28.45% pregledanih delavcev, občutljivost *n. peroneusa* v 26.83% in boleč *plex. brachialis* v 20.32%. V 13.82% je občutljiv *n. supraorbitalis*, v 9% *n. ischiadicus*.

V osmih primerih so se pojavile motnje okusa, z eno samo izjemo pri dolgo časa zaposlenih in preko 40 let starih. Pri prav takih delavcih so bile v 5 primerih motnje voha. Laringitis smo našli pri šestih. Dokaj pogost pojav je pollakisuria v 27.64%. Nastopa pretežno po daljši zaposlitvi in pri starejših letnikih ter nima nobene zveze s funkcijo ledvic in sečili. To bi bil zadosten dokaz, da gre za motnje v inervaciji sfinktera, ki je centralna.

K tem pojavom prikjučimo še parestezije v obliki mravljinčavosti, po večini na rokah. Našli smo jih v 39.02%. Sensibiliteta je

bila zmanjšana zelo redko, in sicer v 4 primerih, zvišana v devetih. Spremembe v dojetanju toplotnih občutkov in tipanju ni bilo. Te spremembe smo našli vedno samo na distalnih koncih, po večini na rokah.

7. Motnje v prebavilih, ki smo jih opazili v našem obratu, na splošno niso težke niti številne. Najčešče je na pritisk občutljivo debelo črevo (v 40%) in nagnenje k driskam s 25.20%, med katerimi je bil samo eden sumljiv, ker je imel s krvjo pomešano blato. Obstipiranih je bilo 18.70%. Vsi ti pojavi naraščajo s časom dela in starostjo. Vkljub pogostim stolicama pa je samo 5 delavcev tožilo o krčih v trebuhu. Primeri občutljivih jeter dosežejo 23.57%, bolečine v želodcu izkazuje 17.89%, hujšanje, pomanjkanje apetita in bruhanje nastopa pri 14.63%, pregledanih do 4.06%. Ne morem se ubraniti vtisa, da so vse te mnogolične motnje gastrointestinalnega trakta vsaj delno neurohormonalnega porekla, ne pa izključno neposredno toksičnega.

Med tremi primeri z albuminurijo ni nobenega, ki bi imel toksični nefrozi podobne okvare. Miokardnih okvar smo našli 30%. Ne prenašajo fizične obremenitve in odgovarjajo na nje z močno pospešenim pulzom in naglim dihanjem. Previsok in prenizek krvni pritisk sta si z 12.19% in 16.26% nekako v ravnotežju. Nad 90 pulza v miru smo našli samo 4%.

Spremembe v krvni sliki so sledeče. Pri 16% pregledanih je znašalo število eritrocitov med 2 in 3 milijoni, pri 81% med 3 in 4 milijoni in le ostanek nekaj nad 4 milijone. Temu primerno je znižana količina hemoglobina, ki ne presega nikjer 90%, pač pa znaša pri 16% med 50 in 60 ter v dveh primerih celo manj kakor 50%. Basofilno punktiranih eritrocitov ni bilo. Število belih je na splošno nizko, pri 50.41% pa smo našli limfocitozo, ki smo jo zaradi splošnih prilik ocenjevali kot tako šele z nad 35% v 1 cmm. Bila je večinoma relativna pri nizkem številu leukocitov in v škodo granulocitov. Zato je znašala tudi neutropenija 47.18%. Leukocitoza in leukopenija sta z 12.60% enakoštevilni. Monocitozo smo ugotovili samo pri 5%, zato pa eozinofilijo v 23.58%. Krvna sedimentacija je bila zvišana v 35 primerih ali 31.30%.

Zelo podobno krvno sliko pa smo imeli priliko opazovati tudi v drugih obratih, ki nimajo z živim srebrom nobenega stika. Tudi tam je običajna splošna sekundarna anemija, pogosta neutropenija z relativno limfocitozo.

Tako lahko prištevamo v skladu z mnenji raznih raziskovalcev k toksičnim pojavom samo limfocitozo toda še to samo pogojno, upoštevajoč splošne prilike. Značilna bi bila samo delna eozinofilija. Vse to pa kviri pomen krvne slike, ki ostane prej ko slej nejasna.

Tolikokrat omenjene umrljivosti otrok i pogostejših splavov pri naših delavcih nismo mogli ugotoviti.

Pri dolgi vrsti produkcijskih postopkov, ki jih opravljajo od surove zajčje kože do izdelovanja klobukov in ki po nevarnosti

zastrupljenja na prvi pogled ne morejo biti enaki, bi bilo vsekakor potrebno ugotoviti razliko v toksičnosti posameznih delovnih mest in njene praktične posledice. Zato smo poskusili izvesti to s pomočjo števila obolelih na posameznih delovnih mestih. Pri tem smo naleteli na trojno oviro.

Prva je dejstvo, da so mnoga sorodna dela združena v skupnih oddelkih in v skupnih delavnicah. Ker pa so po ogromni večini vzrok zastrupljenja pare, ki so v prostoru porazdeljene mnogo bolj enakomerno, je njihova količina glede strupenosti in bolezenskih posledic do neke mere manj pomembna, nevarnostna razlika delovnih mest temu primerno manjša, posebej še zaradi tega, ker so omejena na skupni prostor. Druga ovira je razmeroma pogosto menjavanje delovnih mest, posebno še v okviru enega oddelka. Le malo je delavcev ki bi bili ostali vso svojo službeno dobo na istem mestu in pri istem poslu. Poleg tega vlada v obratu nekak nepisan zakon, po katerem mora znati v večini oddelkov vsak delavec vsa posamezna opravila tega oddelka, da v slučaju bolezni in v drugih prilikah nadomesti vsak izostanek. Ne glede na to pa je tudi nekaj takih delavcev, ki se po svoji službeni dolžnosti selijo iz enega delovnega mesta v drugo. Vse to zmanjšuje vrednost ocenjevanja nevarnosti po posameznih delovnih mestih tako temeljito, da smo se odločili za oceno po oddelkih, to je po skupinah sorodnih opravil, združenih v skupnih delavnicah.

Končno smo bili v zadregi, kakšno merilo naj uporabimo za tako klasifikacijo, ker za merjenje živosrebrnih par v zraku nismo imeli priprav. V tej stiski smo vkljub naši trditvi o bolezni vsega kolektiva izbrali izmed pregledanih 80 takih, ki imajo največ opisanih bolezenskih znakov, in pregledali, koliko število najbolj bolnih odpade na posamezne delavnice. Pri nizkih številkah zaposlenih se dobro zavedamo nezanesljivosti izračunatih odstotkov. Glede vrstnega reda nevarnosti in splošnega toksičnega vpliva živosrebrnih par v obratu pa dajejo vkljub temu zadostno orientacijsko sliko.

Po številu v našem prikazu najbolj bolnih bi bil vrstni red po nevarnosti zastrupljenja sledeči: 1. mizarska delavnica s 83.30% (od šestih 5), 2. kožarna s 75% (od štirih 3), 3. oblikovalnica s 75% (od štirih 3), 4. valjarna s 66.66% (od dvainštiridesetih 28), 5. skladišče gotovih izdelkov s 66.66% (od treh 2), 6. šivalnica s 63.15% (od devetnajstih 12), 7. motorni oddelek s 50% (od desetih 5), 8. dogotovljalnica s 50% (od dvanajstih 6). Nato sledijo ostali oddelki s skoraj enakim odstotkom (čistilke, snažilke, vratarja, mehanična delavnica do barvarne, ki jih ima samo 20%, to je med petimi samo eden).

V tej lestvici niso toliko važne številke, kolikor dejstvo, da je število bolnikov skoraj nezavisno od nevarnosti dela, pri katerem so posamezniki izpostavljeni na prvi pogled največjim količinama strupenih par, in so bolniki razstreseni povsod ter tudi tam v izredno

veliki meri, kjer bi pričakovali največ zdravih (mizarska delavnica, šivalnica, skladišče).

Tako so vzroki, ki so dovedli do na videz tvegane trditve, da je ves 123 ljudi obsegajoči delovni kolektiv tovarne klobukov bolj ali manj pod toksičnim vplivom živega srebra, sledeči:

1. Podrobna razčlenba bolezenskih pojavov je odkrila v erezizmu, tremorju in v vazomotornih motnjah dominantne poteze bolezenske slike, ki so vsaj nekaterih oblikah lastne skoraj vsem v obratu zaposlenim.

2. Šele na četrtem mestu so toksični znaki v ustih, ki smo jih doslej smatrali običajno za inicijalne simptome kroničnega zastrupljenja tudi v tovarnah klobukov. Zanemarjenost zobovja, ki ima nedvomno svoje vzroke tudi izven obrata, pa bistveno zmanjšuje še to preostalo pomembnost stomatitide in vnetja dlesni. Mesto njih pa cenimo »suha usta« v naši bolezenski sliki vsaj do te mere, ki smo jo doslej pripisovali vnetju dlesni.

3. Nadaljne poteze te slike ponovno sestavljajo živčne okvare, ki so skoraj izključno neuralgičnega značaja.

4. Motnje v prebavilih vkljub neraziskanim množinam izločevanega živega srebra ne moremo smatrati samo za posledice izločevanja, temveč jih deloma pripisujemo, kakor ogromno večino drugih simptomov, zopet toksičnim okvaram živčevja.

5. To mnenje potrjuje tudi dejstvo, da vobče nismo mogli ugotoviti toksičnih okvar na ledvicah, ki so se ponavljale kot posledica izločevanja živega srebra pri kroničnem zastrupljenju drugod.

6. Živosrebrni nitrat, ki ga uporabljajo v tovarni, izločuje posebno pri ogrevanju pare živega srebra. To potrjujejo kapljice te kovine, ki so jih našli pri čiščenju strojev v njihovi notranjščini. V koliko so v prahu še delci organskih ali anorganskih spojin, ni dognano.

Že pred desetletji pa je trdil *Merget*, za njim *Biondi* in sodobni raziskovalci, da povzroča vdihavanje par (poleg organskih spojin) povsem svojevrstno bolezensko sliko kroničnega zastrupljenja, ki sestoji skoraj izključno od živčnih okvar centralnega in perifernega živčevja.

V našem primeru prevladujejo takve okvare v toliki meri, da smatramo z vso upravičenostjo živosrebrne pare skoraj za edini vir zastrupljenja.

Po izkušnjah *Stocka* in drugih so te še toksične količine par lahko izredno majhne. *Zanger* jih zagovarja z izredno velikim številom molekul, to je nekaj 100.000, ki jih najdemo pri enakomerni razdelitvi v 1 cmm telesne snovi, če so bile najdene komaj zaznavne količine živega srebra v seču. Dvomljivo pa je, da bi takih količin v katerikoli delavnici naše tovarne ne bilo.

7. Končno dokazuje neuspeli poskus o bolj ali manj nevarnih delovnih mestih, da zajema toksični vpliv brez izjeme vse delavnice, in je odvisen od skupnega toksičnega vira, ki ga predstavljajo pare živega srebra. Te pa nam obenem pojasnjujejo svojevrstno obliko opisane bolezenske slike.

Ambulanta za poklicne bolezni, Ljubljana

LITERATURA

- Koelsch, F.: *Gewerbehygiene*, 1937 Stuttgart.
Baader, E. W.: *Gewerbekrankheiten*, Berlin 1931.
Reiselman, S. D.: Einfluss der Quecksilberintoxikation auf innere Organe. *A. f. Gewerbepathologie und Gewerbehygiene*, 1930 (B. 1, H. 4).
Dunajewsky, M. J., Peissachowitsch, I. M.: Blutbild bei Quecksilberarbeitern. *A. f. Gewerbepathologie und Gewerbehygiene*, 1930 (B. 1, H. 5).
Weger, A. M.: Veraenderungen des Nervensystems bei Arbeitern des Quecksilberbetriebes. *A. f. Gewerbepathologie und Gewerbehygiene*. 1930 (B. 1, H. 5).
Zangger, Hr.: Erfahrungen über Quecksilbervergiftungen. *A. f. Gewerbepathologie und Gewerbehygiene*. 1930 (B. 1, H. 5).
Biondi, C.: Über Vergiftung durch Quecksilberdampfe und Quecksilberbindungen und die symptomatologischen und physiopathologischen Differenzen. *A. f. Gewerbepathologie und Gewerbehygiene*. 1931 (B. 1, H. 5).
Fleischhacker, M.: Profesionálna otrovanja živom. *Arhiv za med. rada*, 1947/3.
Rieux, J. et Bouillot, J.: *Traité des maladies professionnelles*. Paris 1948.
Chajes, B.: *Grundriss der Berufskunde und Berufshygiene*, Berlin 1929.

SUMMARY

CHRONICAL MERCURY POISONING

The author found in a felt-hat factory, where the nitrate of mercury is used for impregnation, that of a number of 142 workmen there were only 13 showing no symptoms of mercury poisoning. In a detailed analysis of the symptoms of chronic poisoning he attributes in the development of the clinical picture a particular importance to erethism, and then to tremor and to chronic vasomotor disturbances (cyanosis, cold and wet hands, dermatographism). Toxic symptoms in the mouth occupy only the fourth place. He did not notice lesions of the teeth but only the appearance of dryness in the mouth and the nose. Nervous lesions mostly had a neuralgic character, with most varied localizations. He ascribes disturbances of digestive organs, which are not of an exclusively toxic character to preponderantly toxic lesions of nerves. This is confirmed by the fact in the course of chronic poisoning he did not find a single lesion of the kidney. He considers mercury vapours as almost the only cause of chronic poisoning.