

PREGLEDNI ČLANCI

**OCENJIVANJE RADNE SPOSOBNOSTI RADNIKA SA
OBOLJENJEM KARDIOVASKULARNOG SISTEMA**

Jovica JOVANOVIĆ

Zavod za zdravstvenu zaštitu radnika u Nišu

Ocena radne sposobnosti je proces mnogobrojnih ispitivanja, merenja i procena koje zajednički obavljaju medicinski i drugi stručnjaci. Potpuno je neprihvaljivo da mišljenje o radnoj sposobnosti daju specijalisti pojedinci bilo koje specijalnosti u smislu kategorije invalidnosti jer to može dovesti do zabune i nepotrebnih sukoba između bolesnika s jedne strane i koji su i stručno i zakonski okvalifikovani da ocenjuju radnu sposobnost. Da bi se obavio medicinski deo ekspertize za ocenu radne sposobnosti neophodna je tačna dijagnoza određenog oboljenja, mišljenje da li je proces definitivan ili se stanje može poboljšati adekvatnom terapijom, stanje morfologije i funkcije svih organa i sistema bitnih da odgovore biološkim zahtevima radnih operacija na radnom mestu i procena stanja funkcionalne sposobnosti organa ili sistema. Kod praktičnog ocenjivanja radne sposobnosti neophodno je uključiti faktor profesionalne utilizacije, odnosno odrediti zahteve radnih operacija i uslove u kojima se one obavljaju za konkretno radno mesto. U okviru radne sposobnosti neophodno je imati u vidu psihosocijalnu strukturu obolele osobe, godine starosti, kvalifikacionu i stručnu spremu i mogućnost društva da usvoji predloge medicinskog i drugih stručnjaka. Pri ocenjivanju radne sposobnosti srčanih bolesnika treba posmatrati svaki slučaj izolovano pošto on nosi sa sobom činioce koji su karakteristični samo njoj. Ovakve procene moraju obavljati za to kvalifikovane ustanove sa adekvatnim timom stručnjaka u kome će učestvovati: specijalista medicine rada, kardiolog, inženjer zaštite na radu, tehničar, psiholog, socijalni radnik i drugo medicinsko i nemedicinsko osoblje.

Cljučne reči: oboljenje srca, ocenjivanje radne sposobnosti, radno mesto

Uvod

Ocenjivanje radne sposobnosti je jedan od najdelikatnijih i najvažnijih zadataka lekara zbog svoje kompleksnosti i izuzetnog socio-medicinskog i pravnog značaja i zasniva se na tačno utvrđenoj dijagnozi, proceni težine

morfoloških i funkcionalnih poremećaja, prognozi oboljenja i poznavanju zahteva radnog mesta.

Za oboljenje profesionalnih aktivnosti organizam će biti sposoban ukoliko su očuvani morfoloski sastavi angažovanog organa ili sistema i bitne funkcionalne sposobnosti tih struktura, odnosno za svaku profesionalnu aktivnost neophodan je jedan određen morfoloski nivo i jedan funkcionalni minimum. Ocena radne sposobnosti je usklađivanje bioloskih zahteva radnih operacija koje se izvode na radnom mestu, s jedne strane, i bioloških potencijala organizama koje on može da pruži. Još uvek se susrećemo sa praksom da se od lekara traži izražavanje radne sposobnosti u procentima što je, najblaže rečeno, apsurd jer mi danas ne možemo dati odgovor na pitanje sta to znači biti sposoban 100% uopšteno i generalizovano u svakom trenutku. Naime, u zavisnosti od prirode oboljenja jedna osoba može biti sposobna za jedan posao 100% a za drugi uopšte nesposobna. Medutim, što se tiče procentskog umanjenja vrednosti gubitka jednog organa (telesno oštećenje), ona se u različitim zemljama različito izražava što zavisi od mogućnosti datog društva u dotičnoj zemlji.

Ocena radne sposobnosti je usklađivanje zahteva radnih operacija koje se izvode na radnom mestu i mogućnosti organizma da odgovori ovim zahtevima ali bez štete po sopstveno zdravstveno stanje.

Za obavljanje profesionalne aktivnosti organizam će biti sposoban samo ukoliko budu očuvane njegove biološke funkcije u koje se ubrajaju: kinetičke, senzorne, metaboličke i integracione.

Kinetičke funkcije se izvode pomoću mišića i kostanozglobnog lokomotornog aparata, senzorne se realizuju preko čula, metaboličke funkcije obavljaju organi koji snabdevaju krvlju tkiva potrebnim supstancama a eliminišu štetne materije iz krvi i tkiva.

U ovom trenutku medicina ne raspolaže preciznim merama i kriterijumima za procenu vrednosti i mogućnosti ljudskog organizma u odnosu na izvršavanje pojedinih poslova.

Ocenu o telesnim mogućnostima ne bismo smeli da donosimo samo na osnovu dobijenih rezultata funkcionalnih testiranja kardiopulmonalnog aparata, već se pri ocenjivanju moraju uzeti u obzir i stanje skeleta muskulature i psihomotorika.

Pri oceni radne sposobnosti ne smeju da se izgube iz vida i materijalne i tehnoloske mogućnosti sredine u kojoj osoba živi. Krajnji je apsurd davati misljenje da je doticna osoba sposobna da obavlja poslove, odnosno aktivnosti na nekom određenom radnom mestu ako takvo radno mesto i ne postoji.

Ocena radne sposobnosti mora da sagleda i osnovne principe ergometrije, odnosno potrebu prilagodavanja alata, tj. mašine čoveku kao i čoveka alatu ili masini. Realno sagledavanje funkcionalne sposobnosti organizma postiže se testovima fizičkog opterećenja. Ovi testovi osim toga

služe u dijagnostičke svrhe u cilju otkrivanja latentnih oboljenja kao i za utvrđivanje privremene ili definitivne onesposobljenosti i stepena invalidnosti kao postojećeg manifestnog oboljenja.

Aspekti ocene radne sposobnosti

1. Ergonomski aspekt ocene radne sposobnosti

Ergonomija je posebna interdisciplinarna nauka koja se bavi problemima vezanim za prilagođavanje predmeta, sistema, procesa i okoline čoveka i njegovim anatomskim, fiziološkim i psihološkim specifičnostima a u cilju poboljšanja njegove psihofizičke kondicije i radne sposobnosti, uz istovremeno očuvanje zdravstvenog stanja. U radnom sistemu "čovek-mašina-radna sredina" i danas je aktuelno i vrlo složeno pitanje kako maksimalno pripremiti radnike da u odnosu na radne zadatke i produktivnost rada, fizička i psihička naprezanja kojima se pridružuju štetni faktori kao proizvod tehnološkog procesa, ne prekorače određene granice u odnosu na zdravlje čoveka i da se radna sredina ne doživi kao stresogeni faktor izazivajući neprijatne doživljaje u vidu napetosti. Iz ovih razloga, od velikog je značaja blagovremeno uvođenje principa ergonomije u proces projektovanja masine. Kod mnogih vrsta poslova u pojedinim granama delatnosti kod nas, s obzirom na dominantne zahteve tehnologije rada, u procesu projektovanja nisu dovoljno uvaženi ergonomski principi, najverovatnije zbog velikih materijalnih izdataka. Iz tih razloga mnogi radni zadaci se obavljaju pod posebnim uslovima rada bilo zbog povećane mogućnosti izloženosti noksama na radnom mestu (fizičkih, hemijskih, bioloških) ili većeg stepena telesnih i psihofizičkih zahteva, tj. napora sto uvećava rizik po zdravlje radnika. Ovaj problem postaje značajniji kada se radi o izvršiocima posla sa umanjnim radnim kapacitetom usled oboljenja ili oštećenja funkcije određenog organa ili sistema.

Veoma često, pri oceni radne sposobnosti, nedovoljno se obraća pažnja na profesionalnu delatnost lica. Neophodno je istaći da su zanimanja kod nas neadekvatno klasifikovana, odnosno ta klasifikacija ima ekonomsku podlogu a postojeća nomenklatura radnih mesta je postavljena na osnovu finalnog proizvoda date profesije. Tako krojač je krojač jer je njegov finalni proizvod odeća. Međutim, biološka podloga krojača koji radi ceo proces krojenja do izlaska finalnog proizvoda nije ista kao kod krojača koji radi za kompjuterom za krojenje, kakav je slučaj u većini fabrika. Opet, u okviru dveju profesija koje se totalno razlikuju prema finalnim proizvodima, mogu da postoje slične ili iste karakteristike (slučaj livac i rudar u jami). Iz tih razloga, a u cilju praktične realizacije radne sposobnosti, mora se uključiti faktor profesionalne utilizacije, odnosno procenjivanje ne za koliko je procenata smanjena

radna sposobnost, ne koje zanimanje osoba može ili ne može da obavlja, već koje aktivnosti, u kom stepenu i u kojim uslovima on može ili ne može, sine ili ne sme da vrši, odnosno kojim biološkim zahtevima radnih operacija na radnom mestu može da udovolji. Iz tih razloga je neophodno zadovoljiti u okviru ocene radne sposobnosti neke ergonomske principe u odnosu na zahteve radnih operacija i uslova u kojima se one obavljaju i u odnosu na mogućnost društva da prihvati predlog.

U cilju davanja konačnog mišljenja o radnoj sposobnosti neophodno je pred sobom imati analizu radnog mesta ispitivane osobe koja obuhvata: naziv i zadatke radnog mesta, opis i popis poslova, materijal s kojim se radi, sredstva rada (mašine, alate, uređaje), opšta i lična tehnička zaštitna sredstva, koja se primenjuju, telesne aktivnosti za vreme rada, psihološke zahteve radnog mesta, karakteristike radne prostorije i radnu sredinu (mikroklimatska i fizičko-hemijska ispitivanja), tj. prisutne profesionalne štetnosti koje se javljaju pri radu. Analiza se vrši po posebnoj metodologiji gde učestvuje tim stručnjaka: lekar specijalista medicine rada, diplomirani inženjer tehnologije, diplomirani inženjer elektronike, inženjer zaštite na radu, psiholog, socijalni radnik i drugo osoblje viseg i srednjeg profila iz redova medicinskih i tehničkih stručnjaka.

Stepen izloženosti štetnih faktora u radnoj sredini procenjuje se na osnovu sledećih pokazatelja: mikroklimatski faktori, hemijske štetnosti, industrijska prasina, buka, vibracije, osvetljenost, jonizirajuće zracenje, nejonizirajuće zracenje (infracrveno zracenje, ultrazvuk, infrazvuk, ultraljubičasto zracenje, elektromagnetno zracenje, lasersko zracenje) i biološki faktori (bakterije, gljivice, virusi).

Kada je u pitanju kardiovaskularni sistem od izuzetnog je značaja, pored registrovanja gore navedenih noksi i procena stepena fizičkog (telesnog) opterećenja i psihofizioloških pokazatelja napora organizma.

Kod srčanih bolesnika za adekvatno oboljenje radnih zadataka od izuzetnog su značaja fizički i psihofizički zahtevi rada, uticaj mikroklimatskog faktora, štetnih hemijskih supstanci, fizičkih noksi i dr. s obzirom da je adaptacija ovih radnika umanjena, pa rad postaje naporan i obavlja se uz veći rizik po zdravlje i radnu sposobnost. Iz tih razloga je prosto nezamislivo davanje mišljenja o radnoj sposobnosti ovim osobama, a da se nema pravi uvid u zahteve radnog mesta i uslove radne sredine, kako za poslove koje je do tog trenutka obavljao, tako i za poslove na koje ga eventualno, treba uputiti.

Kao najznačajniji problem u oceni radne sposobnosti srčanih bolesnika postavlja se pitanje realne procene fizičkog napora koje zahteva radno mesto. Ovakva ocena sastoji se principijalno iz tri prosečne ocene koje se odnose na energetski izdatak pri radu, statički napor (zavisno od položaja tela) i jednolikost pokreta (monotonost).

Da bi se napravile kvalitetne procene i kategorisala težina rada pri čemu se radne operacije koje se izvode pri obavljanju odgovarajućih poslova grupišu odvojeno, prema učestalosti njihovog javljanja, a iskazuje se u procentima u okviru radne smene (0, <30%, <30%), računajući njeno trajanje kao 100%. Pri dizanju i nošenju tereta, za procenu je neophodno da se zna težina tereta i broj njegovog dizanja, odnosno prenošenja.

U cilju davanja konačnog mišljenja o radnoj sposobnosti neophodno je izvršiti analizu radnog mesta ispitivane osobe koja obuhvata: naziv i zadatke radnog mesta, opis i popis poslova, materijal s kojim se radi (mašine, alati, uređaji), sredstva rada, psihološke zahteve radnog mesta, karakteristike radne prostorije i radne sredine (mikroklimatska i fizičko-hemijska ispitivanja) i prisutne profesionalne štetnosti koje se javljaju pri radu. U ovoj analizi učestvuje tim stručnjaka: lekar medicine rada, tehnolog, inženjer elektronike, inženjer zaštite na radu, psiholog i socijalni radnik.

Kod srčanih bolesnika od izuzetnog su značaja fizički i psihofizički zahtevi rada, uticaj mikroklimatskih faktora, štetnih hemijskih supstanci i fizičkih noksi (buka, vibracije, razne vrste zračenja). Kao najznačajniji problem u oceni radne sposobnosti srčanih bolesnika postavlja se pitanje realne procene fizičkog napora koji zahteva radno mesto. Za procenu težine rada koriste se dva postupka: kvalitativna i kvantitativna metoda.

Kvalitativna procena (deskriptivni metod) obuhvata analizu raznih operacija i telesnih aktivnosti pri čemu se poslovi karakterišu u četiri grupe:

1. Lak do umereno težak posao — obuhvata sledeće poslove sa povremenim hodanjem i stajanjem, lak ručni ili nožni rad bez prinudnog položaja tela, bez dizanja i nošenja tereta i bez statičkog rada.

2. Srednje-težak rad karakterišu poslovi uz moguće izmene sedećeg i stojećeg stava i uz povremeno hodanje i dizanje tereta od 5 do 12 kg.

3. Težak rad gde spadaju poslovi koji se obavljaju u stojećem stavu ili uz hodanje i pri kojima se nosi i diže teret od 12-25 kg, gde postoji prinudni položaj tela pri radu i statički napor.

4. Vrlo težak rad gde spadaju poslovi koji se obavljaju pretežno stojeći i u hodu, uz angažovanje mišića celog tela, sa stalnim dizanjem i nošenjem tereta velike težine, sa prinudnim položajem tela i čestim statičkim radom.

Kvalitativna metoda kojom se meri energetska potrošnja i frekvencija pulsa u toku rada. Na osnovu merenja energetske potrošnje moguće je izvršiti kvalitativnu procenu fizičkog opterećenja osoba na određenim poslovima. Približni metabolički zahtevi pojedinih aktivnosti dati su na tabeli 1.

Tabela 1

Zanimanje	Maksimalna potrošnja kiseonika (MET*)
Administrativni poslovi Upravljanje autobusom Kucanje na električnoj mašini Rad za računarom	1,5-2
Popravka automobila Popravka radija i televizora Portir, domar, recepcionar	2-3
Zidarski poslovi Pranje prozora, lemljenje Srednje teški kovački poslovi Voženje kamiona	3-4
Laki tesarski poslovi Tapetarski poslovi	4-5
Kopanje	5-6
Prebacivanje tereta od 4,5 kg lopatom brzinom 10 puta u minuti	6-7
Kopanje jaraka i rovova	7-8
Prebacivanje tereta od 5,5 kg brzinom 10 puta u minuti (lopatom)	8-9
Prebacivanje tereta od 7,5 kg brzinom 10 puta u minuti	Preko 10

* 1 MET = 3,5 ml CH/kg/min.

Ove vrednosti važe za zdrave osobe uzrasta od 25-45 godina kao i za poslove i radne zadatke koji se obavljaju u normalnim radnim uslovima.

Metabolička odstupanja mogu da nastanu zbog dejstva mikroklimatskih faktora, profesionalnih noksi ili psiholoških reakcija radnika (radost, uznemirenost, netrpeljivost).

Neophodno je izvršiti tačnu analizu prisustva noksi na radnom mestu i ispitati specifične biosloske zahteve radnog mesta.

Sve je više ubedljivih dokaza da faktori profesijske ekspozicije (profesionalne nokse i zahtevi radnih mesta) mogu predstavljati favorizujuće faktore u bržem nastajanju arterijske hipertenzije i koronarne bolesti. Jedna od najčešće prisutnih noksi u radnoj sredini je industrijska buka kojoj je ekspozicija oko 85% industrijskih radnika. Klinička istraživanja su pokazala da industrijska buka predstavlja značajan faktor koji doprinosi brzem nastajanju arterijske hipertenzije ekspozicovanih radnika (*Verbeek et al., 1987; Jovanović et al., 1997a*), pri čemu buka prisutna u komunalnoj sredini potencira štetno dejstvo industrijske buke na krvni pritisak ekspozicovanih radnika (*Jovanović et al., 1997d*). Buka može različitim mehanizmima favorizovati porast krvnog pritiska i pojavu arterijske hipertenzije. Mogući patogenetski

mehanizmi su uticaj buke na povećanje koncentracije cirkulisućih kateholamina oslobođenih iz adrenalne medule kao rezultat aktivacije adrenergičkog nervnog sistema, efekat većih koncentracija nadbubrežnih steroida, povećana aktivnost sistema renin-angiotenzin-aldosteron pod dejstvom buke, kao i uticaj buke na povećanje totalne periferne vaskularne rezistencije (*Wright et al.*, 1981; *Jovanović*, 1996b). Neuroanatomske veze u centralnom nervnom sistemu omogućavaju da akustički nadražaj ne deluje samo na slušnu oblast kore velikog mozga, već i na limbički sistem, odnosno hipotalamus, dovodeći do nadražaja simpatikusa i pojave vazokonstrikcije na periferiji, što ima za posledicu povećanje perifernog otpora i porast krvnog pritiska. Stalno ponavljana stimulacija bukom, vremenom dovodi do hronične elevacije simpatičkog tonusa što može ubrzati razvoj strukturalnih promena na vaskularnom sistemu i povećati perifernu rezistenciju krvnih sudova što dovodi dotrajne arterijske hipertenzije (*Jovanović \ sar.*, 1992; *Jovanović et al.*, 2000). Vremenom dolazi do hipertrofije arteriola, povećanja debljine zida krvnih sudova i povećanja osetljivosti krvnih sudova na presorne uticaje. Rezultati naših istraživanja su pokazali da industrijska buka može biti značajan faktor koji utiče na pojavu hiperholesteromije i hipertrigliceridemije (*Jovanović \ sar.*, 1991). Pod uticajem buke dolazi do povećanog lučenja kateholamina, koji predstavljaju nadražaj za hipofizu da pojačano luči glikokortikoide i mineralokortikoide. Zajedničkim delovanjem kateholamina i glikokortikoida dolazi do stimulacije beta 1 i beta 2 receptora u masnom tkivu, što dovodi do pojačane lipolize i vazodilatacije u masnom tkivu, usled čega se u serumu pojavljuju povećane koncentracije slobodnih masnih kiselina iz kojih se sintetišu holesterol i trigliceridi. Kateholamini inhibiraju aktivnost lipoproteinske lipaze koja u normalnim uslovima razlaganjem triglicerida i lipoproteina vrlo male gustine (VLDL) omogućava stvaranje lipoproteina velike gustine (HDL). Usled smanjene aktivnosti ovog enzima dolazi do povećanja koncentracije triglicerida i lipoproteina vrlo male gustine koji predstavljaju značajan faktor rizika koronarne bolesti i ateroskleroze (*Vacheron*, 1992). Eksperimentalni radovi na životinjama su pokazali da stimulacija bukom dovodi do povećanja koncentracije holesterola u krvi, pojačanog nagomilavanja holesterola u tkivima i većeg stepena aortne ateroskleroze (*Antov et al.*, 1985). Rezultati kliničkih ispitivanja na radnicima ukazuju da hronična ekpozicija buci intenziteta od 88-107 dB dovodi do poremećaja esterifikacije lipida i do hiperholesterolemije (*Rai et al.*, 1991). Ohrabrujuća je činjenica da određenim merama prevencije, kao što su rekreativna fizička aktivnost i primena ličnih zaštitnih sredstava, možemo sprečiti ili ublažiti nastanak poremećaja usled delovanja buke (*Jovanović et al.*, 1997e).

Profesionalna ekpozicija vibracijama, istim patogenetskim mehanizmima, kao i buka može favorizovati češću pojavu arterijske hipertenzije i koronarne bolesti (*Tzvetkov et al.*, 1992).

Ortostatski stres usled rada pod dejstvom povišenog atmosferskog pritiska i dekompresija dovodi do tahikardije i povećanja krvnog pritiska pri čemu se ovo stanje održava 2-4 dana. Ponavljana ekspozicija može dovesti do hronične elevacije krvnog pritiska (*Lin et al., 1995*).

Rad u uslovima prisustva povišene temperature vazduha radne sredine predstavlja stres za organizam radnika koji vremenom dovodi do povećanja krvnog pritiska i arterijske hipertenzije (*Xu et al., 1995; Valutsina et al., 1994*). Reakcija kardiovaskularnog sistema na stres, izazvan povišenom temperaturom vazduha radne sredine, zavisi od starosti radnika, nivoa opterećenja na radnom mestu i od genetske predispozicije (*Blake et al., 1995; Havenith, 1995*).

Sve je više dokaza da dugotrajan rad u uslovima snižene temperature vazduha spoljne sredine može potencirati razvoj i pojavu arterijske hipertenzije kod eksponovanih radnika (*Li et al., 1994; Inoue et al., 1995*).

Noćni rad usled remećenja cirkadijalnog ritma može predstavljati značajan favorizujući faktor bržeg nastajanja arterijske hipertenzije (*Stamberg et al., 1995; Hirose et al., 1995; Scansetti, 1991*).

Monoton posao, koji podrazumeva aktivnosti koje se stalno ponavljaju, povezan je sa češćom pojavom arterijske hipertenzije, koronarne bolesti, dijabetes mellitus-a i hiperholesterolemije eksponovanih radnika (*Melamed et al., 1995*), što se delimično može objasniti većim brojem pušača među radnicima koji obavljaju monotone aktivnosti (*Neuberger, 1995*).

Radnici koji rade u smenama usled poremećaja cirkadijalnog ritma češće pate od arterijske hipertenzije (*Frese et al., 1986; Akersteidt et al., 1984*), što se može objasniti češćom pojavom navike konzumiranja cigareta, alkohola i kalorične hrane među "smenskim" radnicima, kao i češćom pojavom neuroza među radnicima koji rade u smenama (*Knutson, 1987; Cervinka, 1984*).

Profesionalna ekspozicija jonizujućem zračenju intenziteta preko 10 Gray-a remeti mikrocirkulaciju, oštećuje i izaziva proliferaciju endotela krvnih sudova i dovodi do okluzije kapilarnog lumena (*Evans, 1987; WHO, 1982*).

Prisustvo elektromagnetnog nejonizujućeg zračenja na radnom mestu, usled uticaja na povećanu ekskreciju kateholamina, tromboksana B2 i triglicerida, dovodi do poremećaja regulacije krvnog pritiska i cirkulacije (*Jovanović, 1997f; Jovanović, 1997b; Jauchen, 1994*).

Sve je više ubedljivih dokaza da hronična ekspozicija olovu na radnom mestu doprinosi brzem nastajanju arterijske hipertenzije eksponovanih radnika (*Solormenchuk, 1995*). Neki autori su našli veću prevalenciju ishemijske bolesti srca, arterijske hipertenzije i oboljenja bubrega kod stanovnika koji žive u blizini topionica olova (*Wedeen, 1979; Sarić, 1981*).

Profesionalna ekspozicija kadmijumu, vanadijumu i aluminijumu može predstavljati faktor rizika za brži razvoj arterijske hipertenzije i koronarne bolesti (*Granadill et al.*, 1995; *Mededdu*, 1993).

Istovremeno ekspozicija buci, olovu, manganu i neadekvatnim mikroklimatskim faktorima doprinosi češćoj pojavi arterijske hipertenzije ekspanovanih radnika (*Kuneva*, 1992).

Organski rastvarači dovode do povećanog oslobađanja kateholamina iz nadbubrežne žlezde i do poremećaja acidobaznog statusa, što može negativno uticati na regulaciju krvnog pritiska i cirkulaciju. U grupi organskih rastvarača posebno mesto zauzima ugljen disulfid koji dovodi do poremećaja metabolizma lipida, favorizuje proces ateroskleroze, suprimira rad tiroidne žlezde (može dovesti do hipotireoze) i potencira brži razvoj arterijske hipertenzije (*Chrostek et al.*, 1995; *Stanosz et al.*, 1994). Stalno izlaganje vinil hloridu dovodi do povećanja sekrecije kateholamina i poremećaja periferne cirkulacije (*Misgeld et al.*, 1973; *Maricq et al.*, 1978).

Hronična ekspozicija azotnim oksidima dovodi do poremećaja transporta elektrona u miokardu, do smanjenja aktivnosti enzima angažovanih u procesu prenosa kiseonika, čime se pogoršava ishemija miokarda, povećava sekrecija kateholamina i remeti metabolizam glikoproteina i mukopolisaharida sto utiče na bržu pojavu arterijske hipertenzije i njenih komplikacija (*Kosmider*, 1977; *Kosmider and Szugula*, 1978).

Profesionalna ekspozicija ugljen monoksidu može pogoršati ishemiju miokarda, ubrzati agregaciju trombocita i proces ateroskleroze kao najznačajnije komplikacije arterijske hipertenzije (*Birnsting et al.*, 1971; *Atkins et al.*, 1985). Opisani su slučajevi pojave transmuralnog infarkta kod radnika profesionalno ekspanovanih ugljen monoksidu (*Thomas et al.*, 1982; *Shafiq et al.*, 1974).

Profesionalna ekspozicija cijanovodoniku dovodi do inhibicije citohrom oksidaze, povećanja aktivnosti miokardne kreatin fosfokinaze i miokardne ishemije (*Purser et al.*, 1984).

Neke studije pokazuju češću pojavu arterijske hipertenzije kod radnika profesionalno ekspanovanih fluorovodoniku (*Kaltreider et al.*, 1972).

Utvrđena je visoka korelacija između zanimanja i pojave koronarne bolesti i arterijske hipertenzije. U zemljama u razvoju ove bolesti su mnogo češće kod rukovodilaca nego kod radnika, dok su u visokorazvijenim zemljama one češće kod radnika nižeg socijalno-ekonomskog statusa nego kod službenika (*Aro*, 1981; *Jenkins*, 1976).

2. Medicinski aspekt ocene radne sposobnosti

Postavlja se pitanje svrsishodnosti rasprave na ovu temu u momentu ulaska dela čovečanstva u tzv. "postindustrijsko društvo" gde će njegove os-

novne karakteristike biti da će industrijom upravljati kibemetika. Očekuje se da će kompjuteri sve više ovladati industrijom, kao instrumenti za analizu, upravljanje i odlučivanje. U tom slučaju se nameće pitanje u kojoj meri će bolesnik sa oboljenjem kardiovaskularnog sistema, uopšte uzev, biti nesposoban za rad, odnosno da li će poremećaj kardiovaskularnog, respiratornog ili lokomotornog sistema biti značajan za ocenu radne sposobnosti. Međutim, kako sada stoje stvari, naša zemlja je tek na pragu "postindustrijskog društva" pa će u ovim našim prostorima još dosta godina biti značajno procenjivanje mogućnosti kardiopulmonalnog sistema kao i mogućnost skeletne muskulature.

Medicinski deo ekspertize ocene radne sposobnosti kardiovaskularniog bolesnika mora da sadrži tačnu dijagnozu oboljenja, stanje morfologije kardiovaskularnog sistema, stanje funkcije i mišljenje o daljoj terapiji oboljenja. Dijagnoza oboljenja i stanje morfološkog statusa kardiovaskularnog sistema, odnosno podaci o vrsti i veličini patoloških promena, dinamike razvoja ovih promena kao i mišljenje o daljoj terapiji su u domenu specijaliste kardiologa, koji zajedno sa drugim profilima stručnjaka, daje konačni sud. Ispitivanje funkcionalne mogućnosti ovog sistema obavlja se u specijalizovanim ustanovama pod nadzorom tima koji vodi specijalista kardiolog i specijalista medicine rada. Cilj ovih ispitivanja je da se utvrdi šta srčani bolesnik može a šta ne može da savlada, odnosno šta sme ili ne sme i ako bi mogao, s obzirom na mogućnost napredovanja promena usled izlaganja nepovoljnim uslovima rada. Kod davanja konačnog mišljenja neophodno je imati u vidu i stanje drugih sistema i organa.

Suštinski značaj za ocenu radne sposobnosti srčanog bolesnika kako za posao koji je tog trenutka obavljao tako i za poslove na drugom odgovarajućem radnom mestu, ima stanje funkcije kardiovaskularnog sistema čije ispitivanje treba sprovesti kroz sve stadijume bolesti.

Ovaj deo ocene radne sposobnosti mora da sadrži tačnu dijagnozu oboljenja, stanje morfologije kardiovaskularniog sistema, stanje funkcija i mišljenja o daljoj terapiji oboljenja. Cilj ovih ispitivanja je da se utvrdi šta srčani bolesnik može a šta ne može da savlada, odnosno šta sme ili ne sme i ako bi mogao, s obzirom na mogućnost napredovanja promena usled izlaganja nepovoljnim uslovima rada i radne sredine. Za ispitivanje sposobnosti kardiovaskularnog sistema koriste se testovi s telesnim naporom. Prema vrsti uređaja, koji se koriste za testiranje, testovi su sledeći:

3. 1. *Master-ov dvostepeni test*

Izvođenje testa podrazumeva penjanje i silazjenje preko stepenika u određenom ritmu i vremenu. Kriterijume za postignuto opterećenje čini srčana frekvencija, uz praćenje pojava simptoma i elektrovaskularnih promena. Najviša vrednost frekvencije srca iznosi oko 75% predviđene vrednosti prema godinama života.

3.2. *Bicikl ergometar*

Karakteristika bicikla ergometra je u tome što opterećenje pomoću okretanja pedala praktično ne zavisi od telesne mase ispitanika. Ispitivanje pomoću testa fizičkog opterećenja ima dijagnostički i funkcionalni značaj. Dijagnostički se ogleda u mogućnosti otkrivanja osoba sa latentnom arterijskom hipertenzijom i koronarnom bolešću. Funkcionalni značaj se ogleda u mogućnosti proučavanja funkcionalne sposobnosti srca zahvaljujući mogućnosti indirektnog izračunavanja potrošnje kiseonika iz postignute frekvence srca i ostvarenog opterećenja nomografskom tehnikom (*Asstrand and Rhymine, 1954; Gordon, 1957*). Obzirom da postoji pravilna proporcija između potrošnje kiseonika i veličine izvršenog rada možemo ovom metodom indirektno proceniti aerobni kapacitet radnika, što ima svoju praktičnu primenu u postupku ocene radne sposobnosti. Elektrokardiogramski monitoring tokom testa fizičkim opterećenjem je uobičajeni metod otkrivanja ishemije u osoba sa oboljenjem koronarnih arterija. Međutim, ehokardiografski stres test je mnogo senzitivnija metoda za detekciju miokardne ishemije od elektrokardiografa u testu fizičkim opterećenjem, a rezultati dobijeni ovim putem dobro koreliraju sa koronarografskim nalazom (*Armstrong, 1990*). Osnovu primene stres test ehokardiografije predstavlja pojava abnormalnog pokreta zida leve komore koja se razvija u prisustvu miokardne ishemije i taj nalaz je marker za kritičnu koronarnu leziju. Promene u pokretima zida leve komore javljaju se pre promena na elektrokardiogramu i pre pojave anginoznog bola.

3.3. *Pokretna traka (Tread-mill)*

Pokretna traka ima široku primenu za opterećenje bolesnika koja se dozira nagibom i brzinom kretanja trake. Opterećenje može da se dozira u širokom opsegu intenziteta, promenom brzine hodanja i menjanja nagiba platforme. Budući da su hodanje i trčanje prirodne aktivnosti ljudi, na ovaj način se lako dostiže maksimalna frekvencija srca i maksimalna potrošnja kiseonika.

3.4. *Ručni ergometar*

Za ovu vrstu ispitivanja koristi se bicikl ergometar podešen tako da se pedale bicikla okreću rukama. Ručni ergometar služi za ispitivanje onih osoba koje nije moguće opteretiti na drugi način (ortopedske i cirkulacijske smetnje u nogama). Ova vrsta opterećenja preporučuje se i osobama koje na radnom mestu i slobodnim aktivnostima pretežno upotrebljavaju ruke. U vezi s tim treba imati na umu da su vrednosti maksimalne srčane frekvencije manje za 10-15 otkucaja u minuti, a vrednosti maksimalne potrošnje kiseonika su niže od onih dostignutih pri opterećenju nogu.

3. 5. *Disajni postupak po Valsalvi*

Postupak po Valsalvi predstavlja posebnu vrstu statičkog napora koji omogućuje procenu reagovanja kardiovaskularnog sistema na napinjanje pri zatvorenom glotisu. Ovim manevrom povećava se intratorakalni pritisak usled čega se zbog sprečavanja vraćanja venske krvi smanjuje krvni pritisak i minutni volumen srca u zdravih osoba. Frekvencija srca se kontinuirano registruje pomoću elektrokardiografa pre početka testa, u toku celog perioda napornog izdisanja i 15 sekundi po prestanku naprežanja. Srčana frekvencija je dobar pokazatelj reagovanja kardiovaskularnog sistema na statički napor i kod zdravih osoba promena srčane frekvencije je suprotnog smera od promene krvnog pritiska u toku disajnog postupka po Valsalvi.

Na početku napornog naprežanja (T faza) krvni pritisak raste a puls se usporava. U II fazi krvni pritisak pada a refleksno pod uticajem simpatikusa frekvencija pulsa raste u toku eksperimentalnog napora. Po prestanku naprežanja (III faza) krvni pritisak opada a frekvencija srca raste. U IV fazi testa raste krvni pritisak sto izaziva refleksnu bradikardiju.

Kod srčanih bolesnika, usled povećanja zapremine krvi u grudnom kosu (plućna kongestija) i zbog prekidanja baroreceptorskog refleksa, postoji slab odgovor krvnog pritiska i srčane frekvencije za razliku od normalnih osoba.

1. 6. *Ručni dinamometar za izometrijski test (statički napor)*

Stisak ručnog dinamometra i zadržana kontrakcija mišića šake od oko 4-7 minuta odmah dovodi do snažnih kardiovaskularnih refleksa koji se ogleđaju u povećanju sistolnog i dijastolnog pritiska i slabijem porastu srčane frekvencije, usled čega se povećavaju zahtevi miokarda za kiseonikom što može da rezultira pojavom prekordijalnog bola u bolesnika sa anginom pektoris.

Reagovanje krvnog pritiska je srazmerno jačini mišićne kontrakcije, pa tako nošenje ili držanje kofera teškog oko 20 kg u toku 2,5 minute dovodi do porasta sistolnog pritiska za 45 mmHg, dijastolnog za 30 mmHg a frekvencije srca su oko 24 otkucaja u minuti.

Reagovanje krvnog pritiska zavisi od jačine mišićne kontrakcije ali ne zavisi od mase mišića koji se kontrahuju tako da statička izometrijska kontrakcija mišića nogu ima isti efekat na krvni pritisak i frekvenciju srca kao isto opterećenje malog prsta ruku.

Statičkim naporom mogu da se izazovu ishemijske promene u miokardu koje se ispoljavaju aritmijom, promenom ST segmenta na elektrokardiogramu, diskinezijom ili akinezijom pojedinih delova miokarda sto se može pratiti pomoću ehokardiografije i na ventrikulogramu.

1.7. Izbor testa

Izbor testa zavisi od vrste poslova koje ispitanik obavlja na radnom mestu. Ukoliko u radu dominira dinamički rad (izotonijska mišićna kontrakcija) donjih ekstremiteta (poštari, kelneri, milicioneri) ispitivanje se vrši na ergo biciklu ili pokretnoj traci. Kod angažovanja gornjih ekstremiteta (kosač, daktilograf) upotrebljava se ručni ergometar, a kod angažovanja gornjih i donjih ekstremiteta zajedno (fizički radnik, radar) testiranje se vrši na bicikl ergometru i sa ručnim ergometrom. Kod zanimanja koja zahtevaju zatvoreni glotis pri produženoj ergometrijskoj aktivnosti (duvači stakla, duvači muzičkih instrumenata) testiranje se vrši primenom postupka po Valsalvi. Kod poslova koji zahtevaju statički napor šake (izometrijska kontrakcija), kao što su poslovi u čeličanama, dizanje tereta i sl. testiranje se vrši primenom ručnog dinamometra pri čemu se prate promene krvnog pritiska, frekvencija srca, elektrokardiogram i ehokardiogram.

Kod određivanja tolerancije organizma na fizički napor mora se imati u vidu vrsta napora, intenzitet, trajanje, učestalost i progresivno povećanje napora. Fizički radni kapacitet prati se preko frekvence pulsa (u miru i pri napora), krvnog pritiska (sistolni i dijastolni u miru i pri napora), EKG, i preko metabolične jedinice (MET), odnosno potrošnje kiseonika (ml O_2 /kg telesne mase u min..). Principi određivanja veličine telesnog napora isti su i za zdrave osobe i za kardiopulmonalne bolesnike s tim što se kod ovih drugih primenjuje manji intenzitet napora koji kraće traje i sa manjom frekvencijom. Za grubu orijentaciju fizičke tolerancije može poslužiti tzv. kardiorespiratorni indeks:

Nivo sposobnosti	O_2 ,ml/kg/min.	MET-I
Vrlo nizak	2,5-13,9	1,0-3,9
Nizak	14,0-24,9	4,0-6,9
Prosečan	25,0-38,9	7,0-10,9
Dobar	39,0-48,9	11,0-13,9
Visok	49,0-56,0	14,0-16,0

U cilju povećanja produktivnosti na radnom mestu od izuzetnog značaja je profesionalna orijentacija mladih osoba obolelih od nekih srčanih oboljenja.

Pravilnim izborom zanimanja mogu se sprečiti nepovoljne posledice kako po bolesnika tako i za društvo u smislu nastupanja rane invalidnosti zbog pogoršanja zdravstvenog stanja, povreda ili nesreće na poslu, smanjenja radnog učinka, prekvalifikacije radnika itd. Iz tih razloga, u okviru ovog posla mora se angažovati čitav tim stručnjaka kao što su: specijalista medicine rada, specijalista kardiolog, psiholog, socijalni radnik itd., osnovno mora se uspo-

staviti čvrsta saradnja između zdravstvene službe, privatnih organizacija, društvenih službi, zavoda za zapošljavanje itd.

Pravilna profesionalna orijentacija predstavlja značajni vid prevencije kardiovaskularnih bolesnika koji moraju u toku rada biti pod stalnom lekarском kontrolom.

Sam izbor profesije ovih bolesnika pri prvom zapošljavanju zavisiće od radnog kapaciteta i zahteva radnog mesta, koje ga s obzirom na njegovu bolest neće više ugrožavati nego što bi ugrožavalo zdravog radnika na prosečnom radnom mestu. Ovakav izbor bi bio koristan kako sa ekonomskog stanovišta tako i za samog bolesnika delujući povoljno na njegovo psiholosko i emocionalno stanje. Za profesionalnu orijentaciju bitna su ona srčana oboljenja koja se javljaju kod dece i omladine, kao što su: kongenitalne anomalije srca i velikih krvnih sudova, stečeni srčani vicijumi i poremećaji srčanog ritma.

Da bi profesionalna orijentacija, kao preventivna mera u nastojanju invaliditeta srčanih bolesnika, dobila puni značaj neophodno je da se donesu zakonski propisi kao što je slučaj u Engleskoj gde je 3% radnih mesta u određenim administrativnim zvanjima rezervisano za srčane bolesnike, dok u drugim zemljama taj procenat iznosi čak 10 (Stojiljković, 1976; Filipović, 1973; Mitrović, 1976).

U okviru ocene radne sposobnosti srčanih bolesnika nije dovoljno utvrditi samo zdravstveni status ispitanika već se u isto vreme mora procenjivati i psihosocijalna struktura ličnosti pa s toga u stručni tim za ocenu radne sposobnosti neophodno je uključiti psihologa i socijalnog radnika.

3. *Psihosocijalni uspekt ocenjivanja radne sposobnosti*

Postoji veliki broj radnih mesta koja zahtevaju visoke psihofizičke sposobnosti od strane radnika. Ti zahtevi mogu biti: psihomotorni, senzorni i psihološki.

U psihomotorne zahteve ubrajamo: ritam rada, brzinu rada, spretnost pri radu i položaj tela pri radu.

U senzorne zahteve se ubraja: vid na blizinu, dubinsko viđenje, vid na daljinu, razlikovanje boja, taktilna osetljivost, ravnoteža i sluh.

U psihološke zahteve spada stanje u porodici. Drugim rečima, od stanja i odnosa u porodici zavisi kako će neko biti motivisan za rad. Isto tako, od radne sredine, tj. od odnosa koji vladaju u najužoj sredini, zavisi: da li on poštuje i ceni svoje saradnike i oni njega ili ne; voli li svoj poziv ili ne; poznaje li proces proizvodnje i ume li da rukuje sredstvima za rad i najzad, da li je zadovoljan dohotkom i uslovima rada.

Nezadovoljstvo u porodici kao i nezadovoljstvo na radnom mestu, bez obzira da li je ono odraz realnog ili je imaginarno, sigurno je da će uticati na motive i volju za rad, odnosno vodiće ka mrzovoljnosti, utučenosti, nekomunikativnosti, a odatle do psiholoskih poremećaja.

Nakon konačno postavljenih dijagnoza i procene stanja funkcije organa i sagledavanja psihosocijalnog statusa osiguranika daje se mišljenje o oceni radne sposobnosti pri čemu se imaju u vidu: radno mesto, godine starosti ispitivane osobe, dužina radnog staža, kvalifikacija, pismenost, psihološki i socijalni status, kao i njegov stav prema daljem radu.

Na osnovu svih ovih činjenica lekar koji vrši prethodnu obradu radi izlaska na invalidsku komisiju izjašnjava se o sledećem:

- da li je osoba sposobna da nastavi svoj posao sa punim radnim vremenom,
- da li je sposobna za vršenje drugih poslova,
- ukoliko jeste, za koje poslove, odnosno radne aktivnosti, a u okviru kog zanimanja, odnosno sta ispitivana osoba može i u kojim uslovima ona to može i sme da radi,
- da li se može profesionalnom rehabilitacijom osposobiti za druge poslove (kod muškaraca do 45 godina života, a kod žena do 40 godina života),
- staje izazvalo oboljenje: isključivo štetnosti na radnom mestu (profesionalno oboljenje) ili su razlozi van radnog mesta ali su radni uslovi doprineli bržem razvoju ovog oboljenja, kada govorimo o "bolesti rada",
- da li postoji telesno oštećenje koje se izražava u procentima (SI. list SRS br. 38/83. god.) koje može a i ne mora uticati na radnu sposobnost,
- da li je potrebna pomoć i nega od starne drugog lica?

4.1. *Pravni aspekt ocene radne sposobnosti kod prethodnog postupka*

Odgovarajući lekar, prema svojoj ličnoj proceni, na zahtev preduzeća ili na zahtev osiguranika, pokreće postupak za ostvarivanje prava prema osnovu invalidnosti, opasnosti od nastupanja invalidnosti i izmenjene radne sposobnosti, upućuje osiguranika sa postojećom medicinskom dokumentacijom i podacima o njegovom radnom mestu ovlašćenoj radnoj organizaciji ili dispanzeru medicine radu na prethodnu ocenu radne sposobnosti. Predlog za vetačenje upućuje se na obrascu br. 1. Ordinirajući lekar može na ovom obrascu direktno uputiti bolesnika, bez mišljenja ovlašćene ustanove, osnovnoj zajednici penzijskog i invalidskog osiguranja radnika u sledećim slučajevima:

- ako se radi o teškim hroničnim oboljenjima zbog kojih se bolesnik nalazi na dugotrajnom bolničkom lečenju, uz saradnju sa stacionarnom ustanovom u kojoj se kao osiguranik leči,
- kod ostvarivanja prava po osnovu telesnog oštećenja i potrebe za pomoći i negom od strane drugog lica, i
- ukoliko ne postoje druge mogućnosti.

Ovlašćena zdravstvena organizacija za medicinu rada procenjuje kompletnost medicinske dokumentacije, potvrdu za dopunsku obradu i eventualno šalje bolesnika u neku zdravstvenu ustanovu da izvrši dopunske analize ili ukoliko je adekvatno opremljena, sama vrši ove analize.

Osim toga, ova ustanova ceni opravdanost zahteva za obradu osiguranika. Ukoliko je zahtev opravdan ona kompletira medicinsku dokumentaciju i podnosi predlog za veštačenje na obrascu br. 1.

Ovaj pregled treba da sadrži:

- lične podatke,
- detaljnu zdravstvenu anamnezu,
- lekarski nalaz po sistemima i organima, sa detaljnim nalazom glavnog oboljenja,
- detaljne podatke o ambulantnom i bolničkom lečenju, medicinskoj rehabilitaciji i trajanju privremene nesposobnosti za rad, i
- ocenu i mišljenje.

Postupak se može pokrenuti i na zahtev osiguranika bez predloga za utvrđivanje invalidnosti od strane ovlašćene ustanove, uz neophodnu medicinsku dokumentaciju.

4. 2. *Veštačenje od strane invalidskih komisija*

Invalidnost postoji kod osiguranika, zbog trajnih promena u zdravstvenom stanju prouzrokovanim povredom na radu, profesionalnom bolešću, povredom van rada ili bolešću, koje se ne mogu otkloniti lečenjem ili merama medicinske rehabilitacije, nastane smetnja ili gubitak radne sposobnosti za obavljanje poslova, odnosno radnih zadataka u osnovnoj organizaciji koji odgovaraju njegovoj stručnoj spremi, odnosno radnoj sposobnosti stečenoj radom.

Smetnje radne sposobnosti postoje kada osiguranik s normalnom radnom normom koja ne ugrožava njegovo zdravstveno stanje više ne može puno radno vreme da radi na poslovima, odnosno radnim zadacima prema kojima se ocenjuje invalidnost.

Gubitak radne sposobnosti postoji kada kod osiguranika ne postoji preostala radna sposobnost.

U I kategoriju invalidnosti (potpuna radna nesposobnost) razvrstava se osiguranik koji je potpuno nesposoban za obavljanje svog posla i drugog odgovarajućeg posla, koji se prekvalifikacijom i dokvalifikacijom ne može osposobiti za obavljanje tog posla.

U III kategoriju invalidnosti (izmenjena radna sposobnost) razvrstava se osiguranik koji je potpuno nesposoban ili delimično sposoban za rad sa punim radnim vremenom na drugom odgovarajućem poslu, ili se prekvalifikacijom ili dokvalifikacijom može osposobiti za takav rad.

Opasnost od nastanka invalidnosti postoji kada pri obavljanju poslova, odnosno radnih zadataka na koje je osiguranik raspoređen, uslovi rada, bez obzira na mere zaštite na radu koje se primenjuju ili ne mogu primenjivati, utiču na zdravstveno stanje ili radnu sposobnost osiguranika u tolikoj meri da je osiguranika neophodno rasporediti na druge poslove i radne zadatke da bi se sprečio nastanak invalidnosti.

Izmena radne sposobnosti postoji ako osiguranik kod koga ne postoji invalidnost, zbog trajnih promena zdravstvenog stanja nije više sposoban da obavlja poslove, odnosno radne zadatke na koje je raspoređen, ali je sposoban bez prekvalifikacije ili dokvalifikacije da obavlja sa punim radnim vremenom ostale poslove, odnosno radne zadatke u organizaciji koji odgovaraju njegovoj stručnoj spremi, odnosno radnoj sposobnosti stečenoj radom.

Preostala radna sposobnost za obavljanje drugog odgovarajućeg posla postoji ako je osiguranik sposoban da bez prekvalifikacije ili dokvalifikacije radi na drugom odgovarajućem poslu s radnim naporom koji ne pogoršava zdravstveno stanje i pri tome postiže prosečne rezultate rada utvrđene prema opštem aktu organizacije, ili ako se prekvalifikacijom ili dokvalifikacijom može osposobiti da radi na drugom odgovarajućem poslu sa punim radnim vremenom.

Svojim poslom smatraju se poslovi, odnosno radni zadaci na koje je osiguranik bio raspoređen i koje je obavljao neposredno pre nastanka invalidnosti, kao i poslovi, odnosno radni zadaci u osnovnoj organizaciji koji odgovaraju njegovoj stručnoj spremi, odnosno radnoj sposobnosti stečenoj radom. Za lice koje u vreme nastanka invalidnosti nije u radnom odnosu, pod svojim poslom podrazumevaju se poslovi, odnosno radni zadaci na koje je bilo raspoređeno neposredno pre prestanka radnog odnosa.

Drugim odgovarajućim poslom smatraju se poslovi, odnosno radni zadaci, koje je osiguranik prema svojoj stručnoj spremi, odnosno radnoj sposobnosti stečenoj radom, sposoban da radi određeno vreme prema preostaloj radnoj sposobnosti, s naporom koji ne pogoršava njegovo zdravstveno stanje, odnosno stanje invalidnosti i s prosečnim rezultatom rada.

Profesionalne bolesti jesu određene bolesti prouzrokovane dužim neposrednim uticajem procesa i uslova rada na poslovima, odnosno radnim zadacima koje je osiguranik obavljao.

Profesionalne bolesti i poslove, odnosno radne zadatke na kojima se te bolesti pojavljuju i uslove pod kojima se smatraju profesionalnim bolestima, utvrđuje zajednica samoupravnim opštim aktom, po predhodno obavljenom mišljenju odgovarajućih stručnih naučnih organizacija.

Kao profesionalna bolest smatra se i takva bolest koja nije prouzrokovana u vezi sa radom na poslovima, odnosno radnim zadacima koje osiguranik obavlja za organizaciju u kojoj je u radnom odnosu.

Telesno oštećenje postoji kad kod osiguranika nastane gubitak, bitnije oštećenje ili znatnija onesposobljenost pojedinih organa ili delova tela sto

oštežava normalnu aktivnost organizma a iziskuje veće napore u ostvarivanju životnih potreba, bez obzira na to da li ono prouzrokuje ili ne prouzrokuje invalidnost. Vrsta telesnih oštećenja na osnovu kojih se stiče pravo na novčanu nadoknadu i procenite tih oštećenja utvrđuje zajednica opštim aktom, po predhodno pribavljenom mišljenju stručnih i naučnih organizacija.

4. 3. *Pravo na pomoć i negu*

Pravo na novčanu nadoknadu za pomoć i negu ako je zbog prirode i težine stanja povrede ili bolesti neophodna pomoć i nega za obavljanje radnje radi zadovoljavanja osnovnih životnih potreba, imaju: korisnici invalidske penzije, porodične penzije, starosne penzije, prevremene starosne penzije, osiguranici u radnom odnosu, invalidi rada, odnosno osiguranici kod kojih je utvrđena opasnost od nastanka invalidnosti, korisnici materijalnog obezbeđenja ili privremene naknade, ili invalidna deca posle navršenih 6 godina života.

4. 4. *Pravni aspekt ocene privremene radne nesposobnosti*

Privremena nesposobnost za rad je posledica stanja izazvanog oboljenjem ili povredom, vremenski ograničena. Najčešći uzrok ovakvom stanju su akutne bolesti, akutna profesionalna oboljenja i pogoršanje hroničnog oboljenja i povreda. Na dužinu trajanja privremene nesposobnosti utiču: medicinski faktori (postavljanje tačne dijagnoze, procena obima i težine morfoloskih promena kao stepena funkcionalnih poremećaja), profesionalni faktori (poznavanje mikroklimatskih uslova, prisutnost hemijskih štetnosti, prašina, zračenja, buka, vibracija, stepen fizičkih i psihičkih opterećenja, položaj pri radu, režim rada itd.) i psihosocijalni faktori (motivacija za rad, međuljudski odnosi na radu, mogućnost kućnog lečenja, stanje u porodici itd.).

Osim navedenih faktora, bitnu ulogu na dužinu trajanja imaju i drugi činioci kao npr.: nastale komplikacije, rezistentnost na terapiju i dr.

Procenu privremene radne nesposobnosti vrši ordinirajući lekar opšte medicine ili medicine rada. Izuzetno, to može učiniti pedijatar zbog nege obolelog deteta, pneumoftiziolog kod oboljenja od tuberkuloze i ginekolog kod trudnoće i abortusa.

Ordinirajući lekar šalje bolesnika lekarskoj komisiji sa uputom dajući sledeće podatke o početku privremene nesposobnosti za rad a ukoliko je predhodno bolesnik bio nesposoban dostavlja period te nesposobnosti (od-do) zatim relevantne anamnestičke podatke, podatke o subjektivnim tegobama, podatke u vezi sa uslovima i zahtevima rada, kompletne laboratorijske i druge nalaze, uključujući i nalaze funkcionalnih ispitivanja, kao i mišljenje specijaliste, ukoliko je ovaj uputio bolesnika. Takođe, dostavlja nalaz kliničkog pregleda, podatke o načinu i vrsti lečenja, podatke o eventualnoj medicinskoj rehabilitaciji, dijagnozu osnovnog oboljenja zbog koga je sada bolesnik privremeno nesposoban za rad, podatke o postojanju drugih oboljenja, infor-

maciju o tome da li je bolesnik upućivan na invalidsku komisiju i da li ima status invalide i koje kategorije.

Potrebno je da jasno naznači razlog upućivanja na komisiju (za produženje nesposobnosti zarad, po žalbi i dr.), kao i da da svoje mišljenje (sa obrazloženjem) u vezi sa potrebom daljeg odsustvovanja s posla. Ukoliko je bolesnik bio na stacionarnom lečenju, ispitivanju ili rehabilitaciji, obavezno dostavlja otpusnu listu sa ekspertizom, zatim dokumentaciju kojom se verifikuje postavljanje dijagnoze. Nalazi i mišljenja specijaliste mora da sadrže, osim dijagnoze i načina lečenja, rezultate svih funkcionalnih ispitivanja koja su obavljena u toku bolesti. Ako je reč o profesionalnom oboljenju obavezna je ekspertiza medicine rada. Potrebno je da dostavi laboratorijske rezultate i rezultate funkcionalnih ispitivanja, obavljenih na početku bolesti i neposredno pre upućivanja na komisiju.

4. 5. *Pravni aspekt obavljenih predhodnih i periodičnih pregleda*

Predhodni i periodični pregledi obavljaju se na radnicima koji rade na radnim mestima sa posebnim uslovima rada. Pod posebnim uslovima rada smatraju se:

1. mesta gde postoji povećani rizik od povređivanja, nastanka profesionalnih oboljenja i oštećenja zdravlja radnika. Radna mesta sa posebnim uslovima rada spadaju ona gde se obavljaju: pod povišenim ili smanjenim vazдушnim pritiskom, visokoj ili niskoj temperaturi, pod uslovima nedovoljne ili prejake osvetljenosti, u prostorijama zagađenim hemijskim štetnostima, pod zemljom ili vodom, pod dejstvom stetnih zračenja, povećanom bukom i vibracijama i si.

2. mesta koja u cilju bezbednog i uspešnog rada zahtevaju posebne zdravstvene i psihofizične sposobnosti radnika za rad na torn radnom mestu (letačko osoblje), mesta koja se karakterišu specifičnim tehnološkim procesima gde ne postoji mogućnost primene pojedinih propisanih mera zaštite na radu ("SI. glasnik R. Srbije" br. 42/91).

Predhodni lekarski pregled radnika ima za cilj da utvrdi zdravstvenu sposobnost radnika za određeno radno mesto.

Periodičnim lekarskim pregledom utvrđuje se zdravstveno stanje radnika i daje mišljenje o ispunjavanju uslova za dalji rad na određenom radnom mestu.

Ove preglede vrše zdravstvene ustanove sa organizovanom službom medicine rada koje imaju propisanu opremu, prostorije i stručni kadar.

Radnike na preventivne preglede upućuju radne organizacije, uz obavezno dostavljanje podataka o posebnim uslovima rada, sa navođenjem štetnosti i opasnosti radnog mesta.

Posle obavljenih pregleda radnika, zdravstvena ustanova je dužna da u najkraćem roku dostavi izveštaj preduzeću.

Ako se pri periodičnom pregledu ustanovi da je nastalo oboljenje radnika kao posledica delovanja profesionalnih noksi, zdravstvena ustanova je dužna da odmah obavesti preduzeće i inspekciju rada.

Cilj periodičnih medicinskih pregleda je:

- praćenje zdravlja radnika,
- rano otkrivanje oštećenja zdravlja,
- sprečavanje povrede na radu, i
- preduzimanje preventivnih mera u cilju sprečavanja nastajanja oboljenja-

Preventivni lekarski pregledi sadrže:

- obavezne elemente lekarskog pregleda, i
- obavezne dodatne elemente koji zavise od profesijskog faktora rizika, štetnosti ili opterećenja (uputstvo dato u pravilniku o izvođenju preventivnih pregleda).

4. 6. *Pravni aspekt sprovođenja profesionalne orijentacije i selekcije*

U cilju povećanja produktivnosti na radnom mestu od izuzetnog je značaja profesionalna orijentacija i selekcija mladih osoba. Pravilnim izborom zanimanja mogu se sprečiti nepovoljne posledice kako po bolesnika tako i za društvo u smislu nastupanja rane invalidnosti zbog pogoršanja zdravstvenog stanja, povrede ili nesreće na poslu, smanjenja radnog učinka, prekvalifikacija radnika itd. Iz tih razloga, u okviru ovog posla mora se angažovati čitav tim stručnjaka kao što su: specijalista medicine rada, specijalista kardiolog, psiholog, socijalni radnik itd.; odnosno, mora se uspostaviti čvrsta saradnja između zdravstvene službe privrednih organizacija, društvenih službi, zavoda za zapošljavanje itd.

Metodološki pristup ocene radne sposobnosti radi izlaska na invalidsku komisiju (IK)

Prema važećim rezultatima obrada bolesnika radi izlaska na IK sadrži 3 faze: početna obrada, predhodna procena i završna procena.

1. *Početa obrada*

U okviru početne obrade ordinirajući lekar upućuje osiguranika ovlašćenoj zdravstvenoj organizaciji ili dispanzeru za medicinu rada na predhodnu ocenu radne sposobnosti sa celokupnom medicinskom dokumentacijom i podacima o radnom mestu. Razlog upućivanja može biti izmena radne sposobnosti, odnosno da nastupa invalidnost ili na zahtev osiguranika. Lekar može uputiti osiguranika direktno invalidskoj komisiji kada se radi o teškim hroničnim oboljenjima radi ostvarivanja prava po osnovu telesnih oštećenja i potrebe za pomoći i negom (obrazac br. 1).

2. *Prethodna procena*

U okviru predhodne procene ovlašćena zdravstvena ustanova ili dispanzer za medicinu rada procenjuju: kompletnost medicinske dokumentacije, potrebu dopunske obrade i medicinsku opravdanost za upućivanje na invalidsku komisiju, odnosno procenjuje postojanje smanjenja ili gubitka radne sposobnosti kao posledice trajnih promena u zdravstvenom stanju, koje se ne mogu otkloniti lečenjem ili rehabilitacijom. Dopunu medicinske dokumentacije mogu da obavljaju samo specijalizovane zdravstvene ustanove a na zahtev ovlašćene medicinske organizacije ili dispanzera medicine rada. U slučaju postojanja profesionalnog oboljenja podaci o verifikaciji ovog oboljenja mogu poticati iz ovlašćene zdravstvene organizacije (Institut za medicinu rada u Beogradu i Zavod za zdravstvenu zaštitu radnika u Nišu), a u skladu sa listom profesionalnih bolesti.

3. *Završna procena*

Kada ovlašćena ustanova ili dispanzer za medicinu rada prikupi svu potrebnu dokumentaciju konzilijarno donosi mišljenje o radnoj sposobnosti i dostavlja ga bilo ordinirajućem lekaru bilo lekarskoj komisiji radi obrade predmeta i podnošenja predloga za veštačenje. Vrlo često ova ovlašćenja zdravstvene organizacije (dispanzer za medicinu rada) samo podnose predlog za veštačenje.

Predlog za veštačenje se podnosi na obrascu br. 1 koji treba da sadrži:

1. lične podatke,
2. iscrpnu zdravstvenu anamnezu,
3. objektivan lekarski nalaz po sistemima i organima sa detaljnim nalazom, glavnog oboljenja,
4. podatke o lečenju, medicinskoj rehabilitaciji i trajanju privremene nesposobnosti za rad,
5. definitivna dijagnoza oboljenja, i
6. ocena i mišljenje.

Uz ovaj obrazac podnosi se medicinska dokumentacija. Predlog za veštačenje se dostavlja nadležnoj osnovnoj zajednici penzijskog i invalidskog osiguranja.

Medicinska dokumentacija, neophodna za postavljanje dijagnoze glavne bolesti, mora da sadrži sledeće podatke:

- o početku bolesti i uzroku nastajanja,
- o toku lečenja (ambulantno ili stacionarno) bolesnika i o njegovom uspehu,
- o toku medicinske rehabilitacije,
- o sadašnjem zdravstvenom stanju,
- o vrsti anatomskeg oštećenja,
- o funkcionalnom oštećenju, i
- o prognozi bolesti.

Specijalistički nalazi, osim dijagnoze, moraju sadržati i opis anatomskih promena, kao i stanja funkcije obolelog organa ili sistema. Mišljenje lekara specijaliste o tome da li i koje pravo iz invalidskog osiguranja osiguranik treba da ostvari nije potrebno. Svako predlaganje kategorije invalidnosti može dovesti do konfliktnih situacija između bolesnika, s jedne strane, i lekarske komisije, s druge strane.

Kod nekih zanimanja radnici izvršne službe na železnici, radnici operativno izvršnih službi (SUP, JAT i rečna plovidba) neophodna je i procena psihofizičkih sposobnosti radnika. Invalidska komisija ima pravo da vrati spise nadležnoj osnovnoj zajednici penzijskog i invalidskog osiguranja ukoliko konstatuje da medicinska obrada nije korektno urađena ili kad utvrđuje da lečenje sa medicinskom rehabilitacijom nije završeno.

Telesno oštećenje nastaje kad kod osiguranika nastane gubitak, bitnije oštećenje ili znatnija onesposobljenost pojedinih organa ili delova tela sto otežava normalnu aktivnost organizma i iziskuje veće napore u ostvarivanju životnih potreba, bez obzira na to da li ono prouzrokuje ili ne prouzrokuje invalidnost. Kod oštećenja srčane funkcije lakšeg stepena telesno oštećenje se ocenjuje sa 50 do 60%, kod oštećenja srčane funkcije srednjeg stepena telesno oštećenje se procenjuje sa 70-80%, a kod oštećenja teškog stepena, odnosno dekompenzacije, telesno oštećenje iznosi oko 80%.

Stavovi u oceni radne sposobnosti radnika sa oboljenjem kardio-vaskularnog sistema

Radna sposobnost u kardiologiji procenjuje se prema podnošenju telesnog napora u uslovima delovanja profesionalne štetnosti. Kod određivanja tolerancije organizma na fizički napor mora se imati u vidu vrsta napora (statički, dinamički ili kombinovani), intenzitet, trajanje, učestalost i progresivno povećanje napora.

Za osmočasovno radno vreme prosečan nivo opterećenja ne sme da prelazi 35-40% maksimalne potrošnje kiseonika, ostvarene na testu fizickim opterećenjem. Međutim, potrebno je voditi računa da određena radna mesta zahtevaju vrlo velika povremena opterećenja (peak-load). Tako npr. hirurg za vreme operacije ima nizak prosečan utrosak energije (1.5 MET u minutu), ali povremeno može da bude vrlo visok, koji po težini odgovara poslu radnika u metalurgiji. Zbog toga, za pravilnu ocenu radne sposobnosti treba uzeti u obzir i povremena vrhunska opterećenja na radnom mestu. Vrhunsko opterećenje ne sme da pređe 70% predviđene maksimalne potrošnje kiseonika, ne treba da bude duže od 15 minuta i da se ne ponavlja više od dva puta u toku radnog vremena. U vezi s tim treba imati u vidu da na radnom mestu deluju i drugi stresogeni faktori koji utiču na metabolizam i rad srca (psihički stres, buka, vibracije, aerozagađenja, nadmorska visina i mikroklimatski faktori).

Srčane bolesnike je moguće, na osnovu subjektivnih tegoba, klasifikovati u nekoliko funkcionalnih klasa (klasifikacija NYHA):

I - Srčani bolesnici bez simptoma. Kod njih uobičajena fizička aktivnost ne izaziva zamor, palpitacije, dispnoju ili anginozni bol. Oni su sposobni da izvrše telesni rad koji zahteva potrošnju kiseonika od 6-10 MET-a.

II - Srčani bolesnici koji se u miru osećaju dobro, ali uobičajena fizička aktivnost stvara zamor, palpitacije, dispnoju ili anginozni bol. I oni su sposobni da izvrše rad od 4-6 MET-a.

III - Srčani bolesnici koji upadljivo loše podnose telesni napor. Oni se u miru dobro osećaju, ali već i fizička aktivnost manja od uobičajene izaziva zamor, palpitacije, dispnoju ili anginozni bol. Sposobni su da izvrše telesni rad od 2-3 MET-a.

IV - Srčani bolesnici koji su nesposobni da bez tegoba podnesu bilo koju fizičku aktivnost. Simptomi zastoje srčane insuficijencije ili sindrom angine javljaju se, čak, i u mini. Oni su sposobni za telesni rad koji zahteva potrošnju kiseonika od 1 MET-a.

Neka zanimanja za srčane bolesnike su kontraindikovana zbog javne bezbednosti (avijatičari, vozači autobusa, kamiona, cisterni i sl.).

Rad u domaćinstvu, većina poslova u lakoj industriji, laboratorijama i bolnicama, trgovini namalo, distribuciji i slično klasifikuje se kao sedanterni i lak rad (1,5-4 MET-a).

Poslovi u građevinstvu, poljoprivredi, industriji metala i sl. spadaju u grupu srednje teških (oko 5,5 MET-a) i teških (iznad 6 MET-a).

Najveća energetska potrošnja, koja ponekad prelazi 8-9 MET-a, nalazi se u šumarstvu, rudarstvu, pretovaru robe i ribarstvu.

Prema tome, ima mogućnosti da se većina srčanih bolesnika (preko 80%) ponovo zaposli na svom ranijem poslu ili da se prekvalifikuje za drugi.

Literatura

Akerstedt, T., Knutsson, A., Alfredson, L. and Theorell, T. (1984). Shift work and cardiovascular disease. *Scand. J. Work. Environ. Health.*, 10, 409-414.

Antov, G, Ivanović, E., Kazakova, B. and Goranpva, L. (1985). Effects of noise on the development of induced sclerotic processes in the rat aorta. *Cor Vasa*, 27, 390-395.

Armstrong, WF. (1990). Stress echocardiography, in: Zipes D. and Roulinlands D. (eds): *Progres in cardiology*. Lea and Febiger, Philadelphia-London, 97-105.

Aro, S. (1981). Stress, Morbidity and Health Related Behaviour. *Scand. J. Soc. Med.*, 25, 105-111.

Astrand, PO. and Rhymine, A. (1954). A nomogram for calculation of aerobic capacity (Physical fitness) from rate during submaximal work. *J. Appl. Physiol.*, 7, 218-223.

Atkins, EH. and Baker, EL. (1985). Exacerbation of coronary artery disease by occupational carbon monoxide exposure: a report of two fatalities and a review of the literature. *Am. J. Tnd. Med.*, 7, 73-79.

Birnstingl, MS., Brinson, K. and Chakraborti, BK. (1991). The effects of short term exposure to carbon monoxide on platelet stickiness. *Br. J. Surg.*, 58, 837-839.

Blake, MJ., Klevay, LM., Halas, ES. and Bode, AM. (1995). Blood pressure and heat shock protein expression in response to acute and chronic stress. *Hypertension*, 25, 539-544.

Cervinka, R., Kundi, M., Roller, M., Heider, M. and Arnof, J. (1984). Shift related nutrition problems, in: Wedderburn A., Smith., P: Psychological approaches to night and Shift work, Herriot Watt University. Edinburgh, 1-18.

Chrostek, MJ. and Czezołko, B. (1995). The evaluation of the health state of the workers occupationally exposed to low concentration of carbon disulphide (CS₂). Part one: General medical examination and laboratory test. *Przegl. Lek.*, 52, 249-251.

Filipovski, C. (1973). *Industrijska ergonomija*. Prosveta. Nis.

Frese, M. and Semmer, N. (1986). Shift work, stress and psychosomatic complaints: a comparison between workers in different shiftwork schedules, non shift workers and former shift workers. *Ergonomics*, 29, 98-114.

Gordon, EE. (1957). The use of energy costs in regulating physical activity in chronic disease. *Arch. Ind. Med. Health*, 16, 434-442.

Granadillo, VA., Taken, JE. and Salgado, O. (1995). The influence of the blood levels of lead, aluminium and vanadium upon the arterial hypertension. *Clin. Chim. Acta*, 76, 47-59.

Havenith, G., Inoue, Y., Lutikholt, V. and Kenney, WL. (1995). Age predicts cardiovascular, but not thermoregulatory, responses to humid heat stress, *Eur. J. Appl. Physiol.*, 70, 88-96.

Hirose, T., Ohtake, Y. and Machida, M. (1995). The effect of fixed night work on blood pressure of male bakery workers in a processing, *Sangyo. Eiseigaki. Zasshi.*, 37, 43-46.

Inoue, Y., Nakao, M., Ueda, H., and Araki, T. (1995). Seasonal variation in physiological responses to mild cold air in young and older men. *Int. J. Biometeorol.*, 38, 131-136.

Jauchem, JR. and Frei, MR. (1994). Cardiorespiratory changes during microwave induced lethal heat stress and beta adrenergic blockade. *J. Appl. Physiol.*, 77, 434-440.

Jenkins, CD. (1976). Recent evidence supporting psychologic and social risk factors for coronary heart disease. *N. Engl. J. Med.*, 294, 987-994.

Jovanović, J. (1997 b). Biološki efekti elektromagnetnog nejonizirajućeg zračenja. *Jugoslovenska inostrana dokumentacija zaštite životne i radne sredine*, 1-4, 225-248.

Jovanović J., Popović, V., Jovanović, M. Popović, A. i Nikolić I. (1991). Uticaj industrijske buke na stanje kardiovaskularnog sistema eksponiranih radnika. *Timočki medicinski glasnik*, 16, 65-68.

Jovanović, J., Popović V., Jovanović M. and Batanjac, J. (1996 b). Influence of industrial noise on polycardiographic curve of exposed workers, *Cercetari experimentale medico-chirurgicale. Temisoara*, 2-3, 13-11.

Jovanović, J., Jovanović M. and Vuković, N. (2000). Characteristics of arterial hypertension in industrial workers. *Facta Universitatis*, 1, 107-115.

Jovanović, J. (1997 f)- Biološki efekti niskofrekventnih elektromagnetnih polja u blizini električnih uređaja i instalacija. *Acta medica Medianae*, 2, 77-89.

Jovanović, J., Batanjac, J., Jovanović, M., Stojičić, R., Micić, N. and Tica, M. (1995). The influence of workplaces conditions on morbidity and traffic accidents of professional drivers, Preventive engineering and living environment. International Conference, Proceedings, J 13-1 -J1 3-4.

Jovanović, J., Batanjac, J. i Jovanović M. (1996 a). Epidemiologija arterijske hipertenzije u vozačkoj populaciji, IV Simpozijum o hipertenziji. Podgorica, 55-56.

Jovanović, J., Batanjac, J. and Jovanović, M. (1997 e). Exercise training in prevention of cardiovascular disorders in workers occupationally exposed to noise and vibrations, *Cercetari experimentale medico-chirurgicale*. Temisoara, 10, 81 -85.

Jovanović J., Batanjac, J. and Jovanović M. (1997 a). Circulatory effects of industrial noise and vibrations. *Annals of the Institute of Public Health, Temisoara*, 5, 99-101.

Jovanović, J. and Lukić, S. (1997 c). The cardiovascular disorders and drivers ability. *Facta Universitatis*, 4. 5 1-56.

Jovanović J., Popović, V., Jovanović, M. i Nikolić, I. (1992). Dejstvo buke na arterijsku cirkulaciju prstiju šaka. *Revija rada*, 252-253, 44-49.

Jovanović J., Popović, V., Milošević, Z. and Jovanović, M. (1997 d). Cumulative effects of communal and industrial noise on cardiovascular system. *Facta Universitatis*, 4, 57-61.

Kaltreider, NL., Elder, MJ., Craley, LV. and Colwell, MO. (1972). Health survey of aluminium workers with special reference to fluoride exposure. *J. Occup. Med.*, 14, 531-538.

Knutsson, A. (1987). Do shift workers face higher risk of coronary artery disease, in: Oginski A., Pokorski J., Rutenfranz J.: Contemporary Advances in Shift Work Research. Medical Academy. Krakow, 305-312.

Kosmider, S. and Szugula, J. (1978). The effect of nitrogen oxides on carbohydrate metabolism. *Arh. hig. rada toksikol.*, 29, 3-14.

Kosmider, S. (1977). The influence of nitrogen oxides and products of their neutralisation by ammonia on the myocardium and blood vessels. *Arh. hig. rada toksikol.*, 28, 259-277.

Kuneva, T. (1992). The incidence of paraprofessional diseases in employees of the Research Institute of Ferros Metallurgy in Kremikovtsi. *Probl. Khig.*, 17, 218-227.

Li, X., Tokura, H. and Midorikawa, T. (1994). The effects of two types of clothing on seasonal cold tolerance. *Eur. J. Appl. Physiol.*, 69, 6, 498-501.

Lin. YC, Shiraki, K., Takeuchi, H. and Mohri, M. (1995). Cardiovascular deconditioning occurs during a 7 day saturation dive at 31 ATA. *Aviat. Space. Environ. Med.*, 66, 656-660.

Madeddu, P., Demontis, MP. and Vroni, MV. (1993). Verapamil prevents the acute hypertensive response to intracerebroventricular cadmium in conscious normotensive rats. *Am. J. Hypertens.*, 6, 193-197.

Maricq, HR., Darke, CS., Archibald, R. and Leroy, EC. (1978). In vivo observations of skin capillaries in workers exposed to vinyl chloride. An. English-American Comparison. *Brit. J. Ind. Med.*, 35, 1-12.

Melamed, S., Ben-Avi, I., Lua, J. and Green, MS. (1995). Repetitive work, work underload and coronary heart disease risk factors among blue collar workers. The CORDIS Study. *J. Psychosom. Res.*, 39, 19-29.

Misgeld, V., Stolpmann, HJ. and Schultes, S. (1973). Intoxication by vinyl chloride polymers and/or their additives. *Z. Haul. Geschlechtskrank.*, 48, 425-431.

Mitrović, M. (1976). Profesionalna orijentacija u prevalenciji invalidnosti kod kardiovaskularnih bolesnika, ocena radne sposobnosti i rehabilitacija u prevenciji invalidnosti, u: Zbornik radova VI kongresa preventivne medicine Jugoslavije. Beograd, 121-128.

Neuberger, M. (1995). Smoking and prevention at the work site. *Wien. Med. Wochenschr.*, 145, 90-94.

Purser, D., Grimshaw, T. and Berrill, KR. (1984). Intoxication by cyanide in fires: A study in monkeys using polyacrylonitril. *Arch Environ Health*, 39, 394-400.

Rai, RM., Singh, AP., Upadhuay, TN., Patil, SKB. and Nayer, HS (1981). Biochemical effects of chronic exposure to noise in man. *Int. Arch. Occup. Environ. Health*, 48, 331-337.

Scansetti, G. (1991). Arterial hypertension and work activities. *Med. Lav.*, 82, 233-237.

Schaif, SM., Thames, MD. and Sargent, RK. (1974). Transmural myocardial infarction after exposure to carbon monoxide in coronary artery disease. *New Engl. J. Med.*, 29, 85-86.

.....(1983). Službeni glasnik republike Srbije br. 13/83.

.....(1990). Službeni glasnik republike Srbije br. 46/90.

.....(1982). Službeni list SFR.T br. 23/82 i 77/82.

Solomenchuk, TM. (1995). The effect of lead compounds on the development of hypertension in workers in the radioelectronics industry. *Vrach. Delo*, 1-2, 94-97.

Stanosz, S., Kuligowski, D., Pielesek, A., Zuk, E., Rzechula, D. and Chluhek, D. (1994). Concentration of dopamine in plasma, activity of dopamine beta hydroxylase in serum and urinary excretion of free catecholamines and vanillylmandelic acid in women chronically exposed to carbon disulphide. *Int. J. Occup. Med. Environ. Health*, 7, 257-261.

Sternberg, H., Rosenthal, T., Shamiss, A. and Green, M. (1995). Altered circadian rhythm of blood pressure in shift workers. *J. Hum. Hypertens.*, 9, 349-353.

Thomas, WC. and Flaherty, CJ. (1982). The cardiotoxicity of carbon monoxide as a component of polymer pyrolysis smoke. *Toxicol. Appl. Pharmacol.*, 63, 363-372.

Tzvetkov, D., Boev, M. and Baykoushev, B. (1992). Vibrations-discriminant models and possibilities for prognosticating specific and non specific effects on the organism. *Ann. Occup. Hyg.*, 36, 253-264.

Varheron, A. (1992). Cardiovascular effects of noise. *Bull. Acad. Natl. Med.*, 176, 387-392.

Valutsina, VM. and Tkachenko, LN. (1994). Age related functional characteristics of miners exposed to heat microclimate. *Med. Tr. Prom. Ekol.*, 1, 8-10.

Verbeek, JH., Dijk, FJ. and Vries, FF. (1987). Non auditory effects of noise in industry. *Int. Arch. Occup. Environ. Health*, 59, 51-54.

Weddeen, PR., Mallik, KD. and Batuman, V. (1979). Detection and treatment of occupational lead nephropathy. Arch. Intern. Med., 139, 53-53.

WHO (19H2). Unscear Ionizing Radiation: Source and Biological Effects. United Nation. New York.

Xu, Q., Li, DC, Holbrook, NJ. and Udelsman, R. (1995). Acute hypertension induces heat shock protein 70 gene expression in rat aorta. Circulation, 92, 1223-1229.

Šarić, M. (1981). Ishemična bolest srca, bolesti cirkulatornog sistema i bolesti bubrega u stanovništvu područja s talionicom olova. Arh. Hig. Rada Toksikol., 32, 19-19.

EVALUATION DE LA CAPACITE DE TRAVAIL DES OUVRIERS AVEC LA MALADIE DU SYSTEMES CARDIOVASCULAIRE

Jovica JOVANOVIC

Foyer pour la protection de la sante des ouvriers de Niš

L'évaluation de la capacité de travail est le proces de nombreuses recherches, mcsurations et expertises faites collectivement par les experts medicaux et autres. Il est totalement inaccessible l'opinion sur la capacité de travail donnees par les specialistes de n'importe quelle specialite dans le sens de la categoric d'invalidite car ca peut provoquer la confusion et les conflits inutiles parmi les patients d'un cote ceux qui sont professionnellement et par le loi qualifies et pour reevaluation de la capacité de travail il est necessaire le diagnostic exacte de la maladie determince, l'opinion si le proces est definitif ou s'il peut etre ameliore par la therapie adequate, l'etat de la morphologic et de la fonction de tous les organes et systemes essentiels pourrepondre aux exigences biologiques des operations de travail sur le poste de travail et l'evaluation de l'etat de la capacité fonctionnelle des organes ou systemes. Chez reevaluation pratique de la capacité de travail il est necessaire d'inclure le facteur de l'utilisation professionnelle, e'est-a-dire determiner des exigences des operations de travail et les conditions dans lesquelles elles se deroulent pour le poste de travail concrct. Dans le cadre de la capacité de travail il est necessaire d'avoir en vue la structure psychosocial de la personne malades, l'age, les connaissances speciales et qualificatives ainsi que les possibilites de la societe d'adapter les propositions des experts medicaux et autres. Lors de reevaluation de la capacité dc travail des malades de coeur il faut examiner chaque cas isolement parce qu'il porte avec lui les donnees caracteristiques pour cette malades. Telles evaluations doivent etre faites par les institutions qualifiees avec les equipes adequates des experts dans lesquelles participeront: specialiste de la medecinc du travail, technicologue, psychologue et auter personnel medical ou non medical.

Les mots des: Maladies du coeur, evaluation de la capacité de travail, poste de travail

**EVALUATION OF THE WORKING ABILITY OF THE WORKERS
SUFFERING FROM A CARDIOVASCULAR SYSTEM DISEASE**

Jovica JOVANOVIĆ

Institute for the Workers Medical Protection, Niš

The working ability evaluation is a process of numerous examinations, measurements and estimates that are done by a team of medical and other experts. It is utterly unacceptable to think that the opinion about someone's working ability is given by some individual specialist of any expert domain especially regarding the invalids category since this can lead to either confusion or undesired conflicts between the patient and those who are professionally and legally qualified to evaluate his working ability. In order to carry out the medical part of the expertise for evaluating the working ability it is necessary have an accurate diagnosis of particular disease, an opinion whether the process is definite or can be improved by and adequate therapy in addition to the state of morphology and function of all the organs and systems essential for responding to the biological requirements of the working operations at a given job as well as the estimate of the functional ability of the organs or systems. The practical evaluation of the working ability also has to include the professional utilization factor, that is, it is necessary to determine the working operations' requirements as well as the conditions in which they are performed at a given job. Within the working ability it is necessary to take into consideration the psychosocial structure of the sick person, years of age, qualification and professional degree as well as the society's possibility to accept the proposals made by the medical and other experts. In judging the working ability of the patients having a cardiac disease it is indispensable to view every case separately since it always implies its own factors. The evaluation must be done in specially-qualified institutions having an adequate team of experts including a specialist of labor medicine, a cardiologist, a safety-at-work expert, a technologist, a psychologist, a social worker and other medical and non-medical staff.

Key words: Heart Disease, Evaluation of the Working Ability, Job

Autor: Doc. dr sci Jovica Jovanović, specijalista medicine rada, Zavod za zdravstvenu zaštitu radnika u Nišu; kućna adresa: Niška Banja, Vidoja Jovanovića 30.

(Rad je Uredništvo primilo 27. juna 2000. godine)