

ERGONOMIJA



Zdrúenje delodajalcev obrti
in podjetnikov Slovenije GIZ



SOPS

Sindikat obrti
in podjetništva Slovenije



Zavod za zdravstveno
zavarovanje Slovenije



Ergonomija

Avtor	David Levovnik, mag. inž. teh. var.
Tisk in prelom	Grafika 3000 d.o.o.
Založnik in nosilec avtorskih pravic	Združenje delodajalcev obrti in podjetnikov Slovenije Celovška cesta 71, Ljubljana
Naklada	1000 izvodov, brezplačni izvod

CIP - Kataložni zapis o publikaciji
Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana
331.101.1
LEVOVNIK, David
Ergonomija / [avtor David Levovnik]. - 1. izd. - Ljubljana :
Združenje delodajalcev obrti in podjetnikov Slovenije GIZ, 2014
ISBN 978-961-93645-3-6
1. Gl. stv. nasl.
272643840

Publikacija je pripravljena v okviru projekta ProZDRAV »S spoznavanjem in preverjanjem tveganj skupaj do zdravih in varnih delovnih mest«. Projekt je na podlagi Javnega razpisa za sofinanciranje projektov za promocijo zdravja na delovnem mestu v letu 2013 in 2014 finančno podprl Zavod za zdravstveno zavarovanje Slovenije. Vsebinska te publikacije ne odraža mnenja Zavoda za zdravstveno zavarovanje Slovenije.

VSEBINA PUBLIKACIJE

ERGONOMIJA.....	5
RAZSEŽNOSTI PROBLEMATIKE	7
ERGONOMIJA IN OBRTNIKI	9
KAJ JE ERGONOMIJA?.....	10
Delitev ergonomije.....	12
Cilji ergonomije	13
ODKRIVANJE ERGONOMSKIH POMANJKLJIVOSTI	14
Vključenost zaposlenih	17
POSLEDICE ZAPOSTAVLJANJA ERGONOMIJE	19
Kostno-mišična obolenja povezana z delom.....	21
Vzroki kostno-mišičnih obolenj.....	22
POSLEDICE ZA DELAVCE	25
Posledice kostno-mišičnih obolenj.....	26
POSLEDICE ZA DELODAJALCE	29
Posledice kostno-mišičnih obolenj.....	30
MOŽNI UKREPI	33

Preprečevanje kostno-mišičnih obolenj.....	34
KAJ LAHKO DELAVCI STORIJO SAMI	41
Pravilen položaj telesa pri delu	42
Pravilne tehnike premeščanja bremen	46
KORISTNI NASLOVI ZA DODATNE INFORMACIJE.....	49
VIRI IN LITERATURA.....	50

ERGONOMIJA

V enem delovnem dnevu v službi povprečno preživimo vsaj eno tretjino svojega časa. Posledično je zato izrednega pomena, da so tako delovno mesto, kot tudi delovne naloge kar najbolj prilagojene delavčevim zmožnostim. *Ravno to pa je naloga ergonomije.* Z izvajanjem ustreznih ukrepov bodo delavci manj obremenjeni ter hkrati bolj produktivni. Seveda pa je zmotno, če mislimo, da je upoštevanje ergonomskih spoznanj pomembno le na delovnem mestu. Zelo pomembno je namreč, da se ergonomskih načel držimo tudi v prostem času, saj lahko posledice izhajajo tudi iz nepravilnega izvajanja prostočasnih aktivnosti. Tako si lahko namesto, da bi se v prostem času sprostili ter se okrepili, hitro naredimo še dodatno škodo.

Če želimo, da bomo lahko aktivni tudi v zrelejši letih ter nas pri naših opravilih ne bodo omejevale poškodbe in bolezni povezane z zapostavljanjem osnovnih načel ergonomije, je na to potrebno misliti že danes.

Namen publikacije je opozoriti delavce na pomen upoštevanja ergonomije ter ergonomskih načel pri njihovem vsakodnevem delu. V publikacijo so

vkjučeni tudi kratki nasveti kako poskrbeti, da bodo delovne obremenitve nanje čim manj vplivale. Upoštevanje ergonomije je namreč eden izmed osnovnih pogojev, za ohranjanje delovne sposobnosti delavcev.

Po podatkih svetovne zdravstvene organizacije – World Health Organization, **večina svetovnega prebivalstva (58 %) preživi na delovnem mestu kar tretjino svojega odraslega življenja.**⁽¹⁾



1Image courtesy of David Castillo Domínicz/ FreeDigitalPhotos.net

RAZSEŽNOSTI PROBLEMATIKE

Zapostavljanje ustrezne ergonomske ureditve delovnih mest je povezano s pojavom najrazličnejših težav, med drugim tudi z razvojem mnogih bolezni. Z delom ter delovnim okoljem tako pogosto povezujejo razvoj kostno-mišičnih obolenj.

Le-ta so namreč najpogostejša z delom povezana težava v Evropi. V državah Evropske unije (EU-27) se *kar 25 % vseh evropskih delavcev pritožuje nad bolečinami v hrbtu, 23 % pa nad bolečinami v mišicah.* Kostno-mišična obolenja povzročajo osebno trpljenje in izgubo dohodka, hkrati pa tudi stroške podjetjem ter celotni družbi. ⁽⁹⁾

Kar 62 % vseh delavcev v EU-27 je četrtno delovnega časa ali več izpostavljenih ponavljajočim se gibom dlani ali rok, 46 % pa bolečim ali utrujajočim položajem. Težka bremena pa jih premešča ali premika kar 35 % delavcev. ⁽⁹⁾



2Image courtesy of cooldesign/ FreeDigitalPhotos.net

ERGONOMIJA IN OBRTNIKI

Negativne posledice, ki jih lahko povzroči zapostavljanje pomena ergonomije na delovnem mestu, lahko prizadenejo prav vsako delovno organizacijo, ne glede na njeno velikost ali sektor v katerega spada. Posledično zato predstavljajo realno grožnjo tudi za obrtnike ter njihove zaposlene.

Po podatkih Evropske agencije za varnost in zdravje pri delu ***je pojavnost mišično kostnih obolenj najvišja v gradbeni ter predelovalni dejavnosti.*** ⁽⁷⁾ Ravno ti dve dejavnosti pa predstavljata pomemben delež tudi med obrtnimi obrati. ⁽⁶⁾

KAJ JE ERGONOMIJA?

Ergonomija med seboj povezuje več strokovnih področij ter jih usmerja proti skupnemu cilju – *uspešnemu* in *humanemu* delu. ⁽²⁾ Pod pojmom ergonomija razumemo interdisciplinarno proučevanje delovnih obremenitev ter iskanje razbremenitev, kadar obremenitev povzroča neudobje ali celo prekoračuje dopustno mejo. Izraz pomeni *tehnično* oziroma *organizacijsko* prilagajanje dela delavčevim zmogljivostim. ⁽³⁾

Beseda je sestavljena iz dveh starogrških besed – *ergos* (delo) in *nomos* (zakon). ⁽³⁾

Ergonomija poskuša s poznavanjem tako človeka, kot tudi sistema *prilagoditi delovne naloge, delovno mesto oziroma delovno okolje* tako, da bodo negativni vplivi na delavce čim manjši, njihova produktivnost pa čim večja.

Rečemo lahko, da ergonomija poskuša kar najbolje uskladiti odnose med *človekom*, *delovnim mestom* ter *delovnimi razmerami*.



3Image courtesy of David Castillo Domínguez/ FreeDigitalPhotos.net

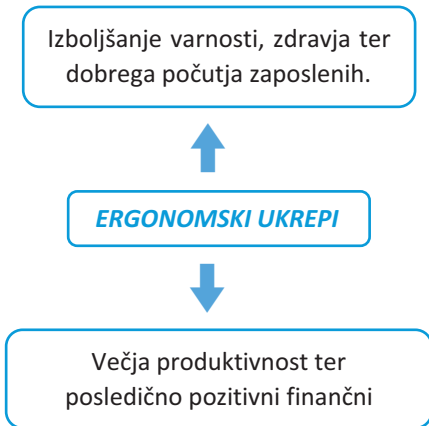
Delitev ergonomije

Ergonomijo lahko v širšem pomenu razdelimo na tri večja področja: ⁽⁴⁾

- *Fizično ergonomijo* – ukvarja se tako z anatomskimi, antropometričnimi, fiziološkimi, kot tudi biomehanskimi značilnostmi človeka, ki se nanašajo na različne fizične aktivnosti. (preučuje delovne položaje, ponavljajoče se gibe, razporeditev delovnega mesta, itd.);
- *Kognitivno ergonomijo* – ukvarja se z miselnimi procesi, kot so zaznavanje, pomnjenje, sklepanje ter motorični odziv. Ti procesi vplivajo na interakcijo med človekom ter sistemom (preučuje psihične obremenitve, proces sprejemanja odločitev, možnost učenja, vpliv stresa pri delu, itd.);
- *Organizacijsko ergonomijo* – ukvarja se z optimizacijo socio-tehnoloških sistemov, vključno z njihovimi organizacijskimi strukturami, politikami ter postopki (preučuje odnose med zaposlenimi, kadrovanje, načrtovanje dela, delovni čas, itd.).

Cilji ergonomije

V realnem delovnem okolju sta cilja ergonomije oziroma ergonomskih ukrepov v resnici vedno dva. Z uvedbo različnih ergonomskih ukrepov želimo *izboljšati varnost, zdravje in splošno dobro počutje delavcev* ter hkrati ob tem povečati tudi njihovo *produktivnost*. Dejstvo je namreč, da ergonomski ukrepi ne bodo nikoli sprejeti (oziroma se na dolgi rok zagotovo ne bodo obnesli), če bodo sicer povišali delavčevo varnost, a ob tem hkrati znižali njegovo produktivnost. ⁽⁵⁾



ODKRIVANJE ERGONOMSKIH POMANJKLJIVOSTI

Pri ergonomski analizi delovnega mesta ter iskanju potencialnih izboljšav je potrebno obravnavati pet osnovnih elementov. ⁽⁵⁾

Delavca – potrebno je upoštevati delavčeve karakteristike:

- starost;
- zdravstveno stanje;
- telesne ter duševne zmogljivosti;
- izkušnje;
- izobraženost;
- usposobljenost; itd.

Delo/delovne naloge – kakšne naloge pri svojem delu opravlja delavec. Upoštevati je potrebno:

- vsebino dela;
- delovne obremenitve;
- časovne zahteve (časovni roki);

- nadzor, ki ga ima delavec nad delovnimi obremenitvami;
- delovni interakcije z drugimi zaposlenimi; itd.

Opremo – upoštevati je potrebno:

- zasnovno, postavitve ter način uporabe delovne postaje;
- različna orodja, ki jih delavec uporablja pri delu;
- osebno varovalno opremo, ki je na voljo.

Delovno mesto – tudi širše delovno okolje:

- delovni prostor ter tudi stavbo v kateri se delovni prostor ta nahaja;
- pogoji na delovnem mestu – osvetljenost, hrup, toplotni vplivi, itd.

Organizacijo dela – širši kontekst:

- porazdelitev delovne obremenitve;
- izmene v katerih poteka delo;
- dolžina ter število odmorov;
- skupinsko delo;
- samostojno delo;
- kultura na delovnem mestu; itd.

Čeprav je vsakega od teh petih elementov mogoče obravnavati samostojno, je za realno oceno potrebno upoštevati **kombinacijo vseh elementov** skupaj. ⁽⁵⁾



4Image courtesy of Stuart Miles/ FreeDigitalPhotos.net

Vključenost zaposlenih

Delavce je potrebno spodbuditi, da aktivno sodelujejo pri prepoznavanju ergonomskih težav ter s svojimi predlogi ter opažanji pripomorejo k njihovemu odpravljanju. Izkušnje zaposlenih je potrebno uporabiti tako pri načrtovanju, kot tudi pri sami implementaciji ter izboljšavi različnih ergonomskih ukrepov. *Z vključitvijo zaposlenih je mogoče morebitne pomanjkljivosti bistveno hitreje odkriti ter jih tudi učinkoviteje odpraviti.* Ljudje, ki določeno delo opravljajo, namreč to delo tudi najbolj poznajo in lahko tako pomembno pripomorejo k izboljšanju ergonomskih razmer na delovnem mestu. ⁽⁵⁾

Ko zaposleni na delovnem mestu prepoznajo večji oziroma kompleksnejši problem, ki zahteva posebno strokovno znanje, je seveda potrebno poiskati pomoč za to usposobljenega strokovnjaka. Takšno sodelovanje nima le pozitivnih učinkov za delavca, ki na tem delovnem mestu dela, pač pa tudi za celotno podjetje. ⁽⁵⁾

Vključenost zaposlenih je še posebej pomembna pri obrtnikih, saj je pri njih običajno zaposlenih manj delavcev (v letu 2012 – povprečno 2,6 delavca na obrat), ki pogosto na delovnem mestu delajo sami. Prav tako pa večinoma ni mogoče zagotoviti stalne prisotnosti ustreznega strokovnjaka. ⁽⁶⁾



5Image courtesy of Stuart Miles/ FreeDigitalPhotos.net

POSLEDICE ZAPOSTAVLJANJA ERGONOMIJE

Zapostavljanje pomena ergonomije ima lahko negativne posledice *tako za delavce kot tudi za njihove delodajalce*. Med najpomembnejšimi posledicami strokovnjaki izpostavljajo predvsem: ^(5,10)

- *hitrejšo utrujenost delavcev* – tako mentalna, kot tudi fizična utrujenost;
- *večje število nezgod* – izhajajo lahko iz neustreznega odnosa med delavcem in njegovimi delovnimi nalogami, strojem, opremo ali organizacijo dela (nezgode lahko povzročijo tudi izredno velike stroške – *finančni učinek je še posebej velik pri manjših podjetjih*);
- *razvoj številnih zdravstvenih težav pri delavcih* – še posebej velik problem predstavljajo kostno-mišična obolenja;

- *negativni vpliv na poslovanje podjetja* – manjše število narejenih izdelkov, nižja kvaliteta izdelkov, težave povezane z bolniško odsotnostjo delavcev (stroški nadomestil, težave z organizacijo dela zaradi manjšega števila delavcev, stroški morebitnih sodnih poravnjav).

Ker je med obrtniki pogosto veliko samostojnih podjetnikov z zelo majhnim številom zaposlenih ali celo brez njih (slednjih je kar okoli 60%), so lahko posledice ne-ergonomskih delovnih pogojev za njih še toliko bolj usodne, saj lahko v določenih primerih vodijo tudi do prenehanja opravljanja dejavnosti. Povezava med posledicami, ki prizadenejo delavce ter njihovim vplivom na poslovanje podjetja je v tem primeru še toliko bolj očitna. ⁽⁶⁾

Kostno-mišična obolenja povezana z delom

Strokovnjaki z neustreznimi delovnimi pogoji vse pogosteje povezujejo razvoj kostno-mišičnih obolenj. Pri kostno-mišičnih obolenjih gre za *okvare sestavnih delov telesa kot so mišice, sklepi, kite, vezi, živci, kosti in krvni sistem, ki jih povzročijo ali poslabšajo predvsem delo in vplivi neposrednega okolja, v katerem se delo opravlja*. Pri večini kostno-mišičnih okvar, povezanih z delom, gre za kumulativne okvare, ki jih povzroči ponavljajoča se izpostavljenost dolgotrajnim, tako visoko, kot tudi nizko intenzivnim obremenitvam. Lahko pa gre tudi za akutne poškodbe kot so zlomi, do katerih pride pri nezgodi. Te okvare prizadenejo predvsem *hrbtenico, vrat, ramena in zgornje okončine, lahko pa tudi spodnje okončine*. Nekatera kostno-mišična obolenja, kot je na primer sindrom karpalnega kanala, so specifična, saj so znaki in simptomi jasno izraženi. Druga pa so nespecifična. Obstaja samo bolečina ali neprijeten občutek, ni pa dokazov za jasno, značilno obolenje. ⁽¹²⁾

Evropska agencija za varnost in zdravje pri delu razdeli kostno-mišična obolenja v dve glavni skupini: ⁽⁸⁾

- *bolečine in poškodbe hrbta* ter
- z delom povezana *obolenja zgornjih okončin*.

Vzroki kostno-mišičnih obolenj

K nastanku kostno-mišičnih obolenj lahko prispevajo različne skupine dejavnikov, vključno s fizikalnimi in biomehanskimi, organizacijskimi in psihosocialnimi ter tudi osebnimi. Omenjeni dejavniki lahko delujejo samostojno ali v kombinaciji.⁽¹²⁾

Fizikalni dejavniki:

- uporaba sile, na primer dvigovanje, prenašanje, vlečenje, potiskanje, uporaba orodja;
- ponavljanje gibov;
- prisilna in toga drža, na primer z rokami nad višino ramen, ali dolgotrajno stanje ali sedenje;
- pritiskanje orodja ob površino;
- vibracije;
- mraz ali prehuda vročina;
- slaba razsvetljava, ki lahko povzroči tudi nezgodo pri delu;
- visoka raven hrupa.

Organizacijski in psihosocialni dejavniki:

- naporno delo, nezadosten nadzor nad izvajanimi nalogami, nizka raven samostojnosti;
- nizka raven zadovoljstva na delovnem mestu;
- ponavljajoče se, enolično delo s hitrim tempom;
- premajhna podpora sodelavcev, nadrejenih in vodstvenih delavcev.

Osebni dejavniki:

- predhodna zdravstvena anamneza,
- fizične sposobnosti,
- starost,
- pretirana debelost,
- kajenje.

Izpostavljeni dejavniki so velikokrat *posledica ne-ergonomskih delovnih pogojev*. Številne od teh *bi bilo mogoče preprečiti z ergonomskim načrtovanjem* – tako delovnih mest kot tudi orodij s katerimi delamo. To pa pomeni, da morajo oblikovalci delovnih mest in orodij dobro poznati antropometrijo in fiziologijo človekovega telesa. ⁽¹¹⁾



6Image courtesy of David Castillo Domínguez/ FreeDigitalPhotos.net

POSLEDICE ZA DELAVCE

Kostno-mišična obolenja so v zadnjem času ena izmed *najbolj razširjenih z delom povezanih oblik bolezni, ki prizadene na milijone evropskih delavcev* ne glede na sektor v katerega spadajo. Stroški, ki so s tem povezani pa znašajo več milijonov evrov. ⁽⁸⁾



7Image courtesy of David Castilla Dominici/ FreeDigitalPhotos.net

Posledice kostno-mišičnih obolenj

Večina kostno-mišičnih obolenj povezanih z delom se razvije postopoma in *je posledica dela ali delovnega okolja*. Obolenja so seveda lahko tudi posledica nesreč (zlomov ali izpahov).⁽⁹⁾

Zdravstvene težave se lahko pojavijo v obliki nelagodja in manjših bolečin, pa tudi v obliki resnejših zdravstvenih težav, ki narekujejo odsotnost z dela in celo zdravljenje. Pri bolj kroničnih obolenjih sta zdravljenje in okrevanje pogosto nezadostna – *posledica je lahko trajna invalidnost in izguba zaposlitve*.⁽⁹⁾

Po podatkih Nacionalnega inštituta za javno zdravje je bilo v Sloveniji v letu 2012 **zaradi kostno-mišičnih obolenj izgubljenih kar 2.496.767 koledarskih dni**.⁽¹⁴⁾

Po podatkih Evropske agencije za varnost in zdravje pri delu predstavljajo kostno-mišična obolenja najpogostejše z delom povezane zdravstvene težave. **Kar 25 % vseh zaposlenih v Evropski uniji namreč trpi zaradi bolečin v hrbtu, 23 % pa zaradi bolečin v mišicah.**⁽⁹⁾



8Image courtesy of David Castillo Domínguez/ FreeDigitalPhotos.net

Posledice delavce prizadenejo tako *na poklicnem področju*, kot tudi v *njihovem zasebnem življenju*. Med posledice najpogosteje spadajo: ⁽¹⁶⁾

- bolečine v sklepih in mišicah;
- invalidnost (delna ali popolna);
- nezmožnost opravljanja določenih *delovnih nalog* ter tudi nezmožnost opravljanja različnih *aktivnosti v zasebnem življenju*;
- psihološke obremenitve, ki izhajajo iz nezmožnosti opravljanja nalog, *tako v službi*, kot *tudi doma*;
- okrnjena samostojnost na različnih področjih;
- zmanjšana kvaliteta življenja;
- zmanjšana ali izgubljena možnost kariernega razvoja;
- zmanjšani prihodki;
- stroški zdravljenja ter medicinske opreme, ki jih ne krije zavarovalnica.

POSLEDICE ZA DELODAJALCE

Posledice zapostavljanja pomena ergonomije pa ne prizanesejo niti delodajalcem. Tako nastanejo različni, tako vidni, kot tudi tisti nekoliko manj vidni stroški.



Image courtesy of Renjith Krishnan/ FreeDigitalPhotos.net

Posledice kostno-mišičnih obolenj

Mišično-kostna obolenja prizadenejo milijone evropskih delavcev, *delodajalce pa stanejo milijarde evrov.* ⁽⁹⁾ Večina delodajalcev se slabo zaveda realnih stroškov kostno-mišičnih obolenj. *Raziskave kažejo, da bi naj bilo za slabšo kvaliteto proizvedenih izdelkov v kar 30 – 50 % krivo ravno neupoštevanje ergonomije.* ⁽¹⁶⁾

Vendar pa upoštevanje smo neposrednih – vidnih stroškov namreč nikakor ni dovolj, saj predstavljajo pomemben (za nekatere celo največji) delež tudi posredni – skriti stroški. Pri seštevanju vseh stroškov je tako potrebno upoštevati stroške, ki jih povzroči bolniška odsotnost, stroške iskanja nadomestne delovne sile, prehitro upokojevanje, stroške morebitnih poravnav itd. *Kostno mišična obolenja bi naj v Evropskih državah predstavljala 49,9 % vseh odsotnosti z dela, daljših od treh dni. Prav tako pa predstavljajo tudi izredno visok delež ko gre za trajno nezmožnost za delo (60%).* Poleg tega pa bi morala podjetja upoštevati tudi posledice kostno-mišičnih bolezni na kakovost izdelkov ter javno podobo podjetja. ⁽¹⁶⁾

Pozabiti pa ne smemo tudi na stroške, ki prizadenejo celotno družbo. Stroški, ki jih zaradi kostno-mišičnih

obolenj utrpijo države članice Evropske unije, bi se naj gibal med 2,6 ter 3,8 % bruto družbenega proizvoda.⁽¹⁶⁾

Realni obseg stroškov, ki so posledica z delom povezanih kostno-mišičnih obolenj, je v okviru držav članic Evropske unije izredno težko oceniti. Oviro predstavljajo tako razlike v organizaciji zavarovalniških sistemov, kot tudi pomanjkanje standardiziranih meril za oceno stroškov ter veljavnost zbranih podatkov. Ne glede na to pa obstaja kar nekaj študij, ki so jih izvedle posamezne države članice. Študija, ki jo je izvedla Francoska vlada je pokazala, da so v Franciji, *leta 2005, kar tri četrtine poklicnih bolezni predstavljala mišično kostna obolenja*. To je posledično povzročilo *izgubo kar 6,5 milijonov delovnih dni ter 650 milijonov EUR stroškov*, pri čemer niso bili upoštevani posredni stroški.⁽¹⁷⁾

Vendar situacija ni nerešljiva. Po ocenah stroke bi naj bilo namreč mogoče, samo z odpravo tveganj povezanih z delom, *zmanjšati število kostno-mišičnih obolenj tudi do 30 %*.⁽¹⁶⁾

Seveda je prvotni namen odpravljanja mišično-kostnih obolenj **izboljšati kakovost življenja ljudi**, dejstvo pa je, da odpravljanje teh obolenj pomeni tudi **boljše poslovanje**.⁽⁹⁾



10Image courtesy of Renjith Krishnan/ FreeDigitalPhotos.net

MOŽNI UKREPI

Ergonomski ukrepi so lahko različni. Z njimi poskušamo spremeniti *delovne naloge*, izboljšati *razmere na delovnem mestu*, prilagoditi *delovno opremo*, spremeniti *organizacijo dela* ali pa poskušamo vplivati na *delavca*.



11Image courtesy of Master isolated images/ FreeDigitalPhotos.net

Seveda bi bilo najbolje, če bi delovna mesta že v osnovi načrtovali z mislijo na delavca ter njegove zmogljivosti. Večkrat se namreč pokaže, da je na dolgi rok slabo načrtovanje še bistveno dražje od dobrega.

Preprečevanje kostno-mišičnih obolenj

Za učinkovito preprečevanje kostno-mišičnih obolenj je potrebno identificirati dejavnike tveganja na delovnem mestu in nato uvesti praktične ukrepe za preprečevanje in zmanjšanje identificiranega tveganja.⁽⁸⁾

Pri odločanju o preventivnih ukrepih je treba pretehtati vrsto sprememb, ki jih je mogoče uvesti:⁽⁹⁾

delovno mesto – vprašati se moramo ali lahko ureditev delovnega mesta izboljšamo tako, da se delavci izognejo opravljanju nalog, ki zahtevajo uporabo velike fizične sile v nenaravni, statični delovni drži telesa?

delovna oprema – ali so delovna orodja oblikovana ergonomsko? Ali lahko motorna orodja zmanjšajo fizično silo, ki je potrebna za opravljanje nalog? Ali bi uporaba takih orodij povečala izpostavljenost vibracijam dlani ali rok?

delavci – ti morajo biti ustrezno usposobljeni, da se zavedajo pomena ergonomskih dejavnikov. Le tako lahko namreč prepoznajo nevarne delovne razmere in se jim izognejo. Delavci morajo tudi natančno vedeti, zakaj je potrebno upoštevati preventivne ukrepe ter

kakšne so lahko posledice, če jih zanemarjajo. Prav tako morajo biti tudi obveščeni o prednostih uvajanja dobrih praks in delovnih metod, ki lahko prispevajo k zmanjševanju fizičnih bolečin in preprečevanju izgube dohodkov;

delovne naloge – ena od najpomembnejših zahtev je zmanjšati fizično zahtevnost dela z zmanjševanjem obsega fizične sile, ponavljanja gibov, nelagodnih telesnih drž in/ali vibracij. Za to je pogosto potrebna uporaba novih orodij ali delovnih metod;

upravljanje dela – na primer z boljšim načrtovanjem dela ali uvajanjem varnih načinov dela. Obstaja tudi možnost prerazporeditve nalog med delavci, da se tako zmanjša obseg ponavljajočih gibov, velikih ročnih obremenitev in daljšega upogibanja ali ukrivljanja telesa;

na organizacijski ravni – nekatere praktične rešitve vključujejo vzpostavljanje primerne razmerja med delom in počitkom (za zmanjševanje utrujenosti), organizacijo odmorov in rotacijo delovnih mest. Na vodstveni ravni je potrebno spodbujati uvedbo politike, ki bo uveljavila močno podporo varnosti pri delu ter spodbudila vključevanje in zavezanost najvišje

vodstvene ravni k ugotavljanju in nadziranju dejavnikov tveganja, ki lahko pripeljejo do mišično-kostnih obolenj, ter k izboljšanju varnostnih in nadzornih ukrepov.⁽⁹⁾

Zelo pomembno pri iskanju učinkovitih rešitev za preprečevanje kostno-mišičnih obolenj je natančen pregled realne situacije na delovnem mestu. *Dejavniki se namreč od enega dela do drugega močno razlikujejo, prav tako pa ima tudi vsako delovno mesto svoje posebnosti.* Pozorni moramo biti na vse možne dejavnike tveganja, saj lahko tveganje povzroči tudi kombinacija dejavnikov. *Rešitve morajo biti prilagojene določenemu delovnemu mestu ter seveda tudi delavcu, ki na tem delovnem mestu dela.* Pot do njih mora vključevati posvetovanje o možnih problemih in rešitvah tako z zaposlenimi kot tudi njihovimi predstavniki.⁽⁸⁾

Težav praviloma ne povzroči en sam dejavnik. Tako je ročno premeščanje bremen le redko edini vzrok bolečin v hrbtu. K njihovemu pojavu lahko prispevajo tudi mnogi drugi dejavniki.⁽¹²⁾

Zavedati se je potrebno, da *ena rešitev ni primerna za vse primere.*⁽⁸⁾



12Image courtesy of cooldesign/ FreeDigitalPhotos.net

Kratki nasveti za preprečevanje kostno-mišičnih obolenj: ⁽¹²⁾

- izogibajte se tveganjem za nastanek kostno-mišičnih obolenj;
- ocenite tveganja, ki jih ne morete preprečiti;
- tveganja odpravite pri viru;
- delo prilagodite posamezniku;
- prilagodite se spreminjajoči se tehnologiji;
- nevarno nadomestite z varnim ali manj nevarnim;
- razvijte skladno splošno preventivno politiko, v kateri boste obravnavali celotno obremenitev telesa;
- kolektivnim varnostnim ukrepom dajte prednost pred posameznimi;
- delavcem zagotovite ustrezna navodila.

Veliko kostno-mišičnih obolenj je moč preprečiti z uvedbo ***ergonomskih sprememb delovnih postopkov in delovnih prostorov***, ki temeljijo na ovrednotenju dejavnikov tveganja. ⁽⁹⁾



13Image courtesy of David Castillo Dominici/ FreeDigitalPhotos.net

KAJ LAHKO DELAVCI STORIJO SAMI

Za izboljšanje ergonomskih razmer na delovnem mestu lahko veliko naredijo delavci tudi sami. V nadaljevanju je ravno v ta namen izpostavljenih nekaj najpomembnejših področij, na katera morajo biti delavci pri svojem delu še posebej pozorni.

Pogosto so lahko ergonomski ukrepi razmeroma enostavni ter neposredni. ***Večkrat je tako že dovolj, da poskrbimo, da se delavci zavedajo temeljnih ergonomskih načel.*** Tako bodo lahko veliko nevarnosti v delovnem okolju prepoznali že sami ter se jim ustrezno izognili. ⁽⁵⁾

Pravilen položaj telesa pri delu

Dobra drža pri delu je osnovni pogoj za preprečevanje kostno-mišičnih obolenj, povezanih z delom. Dobra drža *je drža, ki je udobna in v kateri so sklepi v naravni legi – torej nevtralna telesna drža*. Če je telo pri delu v nevtralnem položaju, se zmanjšata napetost in obremenitev mišic, kit in okostja. S tem pa se posledično zmanjša tudi nevarnost kostno-mišičnih obolenj. ⁽¹⁵⁾

Pri nepravilni drži različni deli telesa niso v svojem naravnem položaju. Bolj je sklep odmaknjen od svojega naravnega položaja, več mišičnega napora je potrebnega, da se doseže enaka sila, zaradi česar se pojavlja utrujenost mišic. Položaji, ki niso nevtralni, pa lahko povečajo tudi obremenjenost kit, vezi in živcev. Takšni položaji povečujejo nevarnost poškodb, zato se jim je potrebno izogniti, če je to mogoče. ⁽¹⁵⁾

V nadaljevanju sledi vprašalnih, ki vključuje vprašanja o *drži hrbta, vratu, rok, dlani in nog pri sedečem ali stoječem delu*. ⁽¹⁵⁾

Če boste na naslednja vprašanja odgovorili z „ne“, to lahko kaže na to, da bi bilo na delovnem mestu potrebno uvesti izboljšave. ⁽¹⁵⁾

Glava – vrta – hrbet – ramena	Da	Ne
Ali je vrat v navpičnem položaju in sproščen, glava pa dvignjena (vrat ni upognjen in/ali obrnjen)?		
Ali hrbet ostaja v pokončnem položaju? Se preprečuje nagibanje trupa naprej ali vstran (brez podpore trupa)?		
Se pri opravljanju delovnih nalog preprečuje delo z rokami za telesom?		
Se preprečuje čezmerno iztegovanje rok?		
Ali komolci ostajajo pod prsmi?		
Ali so ramena sproščena in ali se preprečuje delo z dvignjenimi rameni?		
Ali se preprečuje daljši upognjeni položaj spodnjega dela hrbta med sedenjem?		
Ali so za sedeča opravila na voljo stoli in ali so sedež, naslonjalo in naslonjala za roke dovolj nastavljivi, da se prilegajo različnim telesnim dimenzijam posameznikov?		
Ali se preprečuje delo v stoječem položaju na trdih površinah kot so betonska tla?		

Roke – dlani	Da	Ne
Ali se preprečuje obračanje podlakti?		
Ali se preprečuje upogibanje zapestja naprej, nazaj (iztezanje) ali vstran?		
Če se uporablja ročno orodje: ali je bila pozornost namenjena obliki ročaja? Ali je orodje zavito, tako da ni potrebno upogibati zapestja?		
Ali se preprečuje prijemanje predmetov s prsti?		
Ali se preprečujejo gibi zapestja/rok, ki spominjajo na ožemanje perila?		

Kolena - noge	Da	Ne
Ali postavitev delovnega prostora omogoča premikanje nog (in stegen)?		
Ali je na voljo dovolj prostora za noge in stopala, da se delavec lahko približa predmetu, ne da bi se mu bilo potrebno nagniti naprej?		
Če se uporablja nožni pedal, ali je dovolj velik? Ali ga je mogoče uporabljati z obema stopaloma? Ali leži na ravnih tal, da se je mogoče izogniti neudobnemu položaju stopala in noge?		

Ali se preprečuje daljše klečanje ali čepenje?		
Če se klečanju ni mogoče popolnoma izogniti, ali je trajanje klečanja omejeno in ali so na voljo ščitniki za kolena?		

Drugo	Da	Ne
Ali se preprečuje dolgotrajno delo v istem položaju (sedečem ali stoječem) brez spremembe položaja ali odmora?		
Ali se spodbuja telesna dejavnost med delom in odmori?		
Ali so bili delavci poučeni o tveganjih, povezanih z (nenaravno) držo pri delu, in načinih preprečevanja teh nevarnosti – na primer s prilagajanjem delovnega okolja in odmori?		
Ali so bili delavci poučeni o pravilni drži pri opravljanju svojih delovnih nalog?		

*Vprašalniki so povzeti po kontrolnem seznamu za preprečevanje slabe držo pri delu, ki ga je izdala Evropska agencija za varnost in zdravje pri delu. ⁽¹⁵⁾

Pravilne tehnike premeščanja bremen

Dvigovanje – preden dvignete breme, morate za to delo narediti načrt in se nanj pripraviti. Prepričajte se, da: ⁽¹³⁾

- veste, kam greste;
- v prostoru, v katerem se gibate, ni ovir;
- breme dobro držite;
- vaše roke, breme in morebitni ročaji niso spolzki;
- če breme dvigujete skupaj s sodelavcem, se morata najprej podrobno dogovoriti, kako bosta nalogo izvedla.

Pri dvigovanju bremen morate uporabljati naslednjo tehniko:

- z nogami zaobjamete breme in se sklonite čezenj (če to ni izvedljivo, se skušajte bremenu čim bolj približati);
- pri dvigovanju uporabite mišice nog;
- zravnajte hrbet;
- povlecite breme čim bližje telesu;
- dvignite in nesite breme s stegnenimi, navzdol obrnjenimi rokami.

Potiskanje in vlečenje – pomembno je, da: ⁽¹³⁾

- potiskate in vlečete z lastno težo telesa (pri potiskanju se nagnite naprej, pri vlečenju pa nazaj);
- vam na tleh ne drsi, da se lahko nagnete naprej/nazaj;
- se izogibate upogibanju in ukrivljanju hrbtenice;
- imajo naprave za premeščanje ročaje/držaje, da lahko uporabite silo rok (ročaj mora biti na sredini med ramo in pasom, tako da lahko potisnete/povlečete v ugodnem, nevtralnem položaju);
- so naprave za premeščanje dobro vzdrževane, tako, da so kolesa ustrezno velika in da se neovirano vrtijo;
- so tla trda, ravna in čista.

Pomembno je, da potiskate in vlečete **vedno z lastno težo telesa**. Pri potiskanju se nagnite naprej, pri vlečenju pa nazaj.⁽¹³⁾



14Image courtesy of Stuart Miles/ FreeDigitalPhotos.net

KORISTNI NASLOVI ZA DODATNE INFORMACIJE

Dodatne koristne informacije lahko poiščete tudi na naslednjih naslovih:



<http://osha.europa.eu/sl>

<http://www.mddsz.gov.si/>

<http://www.ivz.si/>

VIRI IN LITERATURA

1. Global strategy on occupational health for all: The way to health at work [online]. World Health Organization [citirano 15. februarja 2014; 17:20]. Dostopno na spletnem naslovu: <http://www.who.int/occupational_health/globstrategy/en/index2.html>
2. POLAJNAR, A., VERHOVNIK, V. Oblikovanje dela in delovnih mest – 2. izdaja. Fakulteta za strojništvo. 2007, Maribor.
3. BILBAN, M. Medicina dela. ZVD – Zavod za varstvo pri delu. 1999, Ljubljana.
4. CANAS J. J., VELICHKOVSKY B. B., VELICHKOVSKY B. M. Human Factors and Ergonomics, v IAAP Handbook of Applied Psychology. Wiley-Blackwell, (2011).
5. Ergonomics Guidelines for occupational health practice in industrially developing countries. International Ergonomics Association. April, 2010.
6. Obrtno-podjetniška zbornica Slovenije. Obrt v številkah 2013.
7. European Agency for Safety and Health at Work. Work-related musculoskeletal disorders: Prevention report. A European Campaign on Musculoskeletal Disorders. 2008
8. Evropska agencija za varnost in zdravje pri delu. Facts: 4 – Preprečevanje z delom povezanih kostno-mišičnih obolenj [online]. [citirano 20. februarja 2014; 19:00]. Dostopno na spletnem naslovu: <http://www.osha.mddsz.gov.si/resources/files/pdf/sl_04.pdf>
9. Mišično-kostna obolenja [online]. Evropska agencija za varnost in zdravje pri delu. [citirano 20. februarja 2014; 21:00]. Dostopno na spletnem naslovu: <<http://osha.europa.eu/sl/topics/msds>>
10. BEECK R.O.D., Contribution of ergonomics to occupational, safety and health. 2nd Canary Island Conference on Prevention of Occupational Risks, marec 2009.

11. DODIČ FIKFAK M. Ergonomsko delovno mesto s posebnim poudarkom na ergonomskem stolu. In: Slovenski posvet o ergonomiji na delovnem mestu. Zbornik povzetkov referatov na 2. slovenskem posvetu o ergonomiji na delovnem mestu; 2009; Ljubljana, Slovenija.
12. Evropska agencija za varnost in zdravje pri delu. Facts: 71 – Uvod v kostno-mišična obolenja, povezana z delom [online]. [citirano 25. februarja 2014; 18:00]. Dostopno na spletnem naslovu: <http://www.osha.mddsz.gov.si/resources/files/pdf/Factsheet_71_-_Introduction_to_Work-Related_Musculoskeletal_Disorders.pdf>
13. Evropska agencija za varnost in zdravje pri delu. Facts: 73 – Nevarnosti in tveganja, povezana z ročnim premeščanjem bremen na delovnem mestu [online]. [citirano 25. februarja 2014; 20:00]. Dostopno na spletnem naslovu: <http://www.osha.mddsz.gov.si/resources/files/pdf/Factsheet_71_-_Introduction_to_Work-Related_Musculoskeletal_Disorders.pdf>
14. Bolniški stalež [online]. Nacionalni inštitut za javno zdravje. [citirano 26. februarja 2014; 21:30]. Dostopno na spletnem naslovu: <http://www.ivz.si/Mp.aspx?ni=46&pi=5&_5_id=52&_5_PageIndex=1&_5_groupId=185&_5_newsCategory=&_5_action=5howNewsFull&pl=46-5.0.>>
15. European Agency for Safety and Health at Work. E-Facts 45 – Kontrolni seznam za preprečevanje slabe drže pri delu [online]. [citirano 25. februarja 2014; 20:00]. Dostopno na spletnem naslovu: <http://www.osha.mddsz.gov.si/resources/files/pdf/sl_efact45.pdf>
16. GAUTHY R. Musculoskeletal disorders. An ill-understood "pandemic". European Trade Union Institute (ETUI), 2007.
17. European Agency for Safety and Health at Work. OSH in figures: Work-related musculoskeletal disorders in the EU – Facts and figures. European Risk Observatory Report. 2010, Luksemburg.

ProZDRAV “S spoznavanjem in preverjanjem tveganj skupaj do zdravih in varnih delovnih mest”

Projekt je na podlagi Javnega razpisa za sofinanciranje projektov za promocijo zdravja na delovnem mestu v letu 2013 in 2014 finančno podprl Zavod za zdravstveno zavarovanje Slovenije.

www.prozdrav.si