

Obremenitve ledvenega dela hrbtenice bolničarjev negovalcev

Avtor:

Davor Romih, dr. med., specialist medicine dela, prometa in športa, ZVD Zavod za varstvo pri delu

UVOD

V vsakdanjem delu se srečujemo z delovno populacijo negovalnega osebja (bolničarjev negovalcev), katerih glavna vsebina dela je izvajanje nege ter ostalih higienskih ukrepov oskrbovancev v domovih starejših občanov ali pacientov v zdravstvenih ustanovah. V preglednem članku so zajete ključne obremenitve mišično-skeletnega sistema omenjene delovne populacije. Tako nam članek nudi pomoč pri določanju kumulativne izpostavljenosti bolničarjev negovalcev ter ocenjevanju tveganj za nastanek poklicnih bolezni in načrtovanju ergonomskih ukrepov.

Hye-Knudsen s sodelavci navaja, da pozicija oziroma gibljivost, kotna hitrost in kotni pospešek ledvenega predela hrbtenice za posamezno delovno opravilo pri različnih delavcih niso specifični. To predpisujejo dejstvu individualne variance pri opravljanju istega delovnega opravila. Prav tako navajajo, da je bila ob kinematični analizi več opravil za vse omenjene parametre večja interindividualna varianca med bolničarji negovalci kot med posameznimi delovnimi opravili. Tako pri bolničarjih negovalcih na individualnem nivoju težko na splošno ocenimo izpostavljenost in obremenitve delovnega okolja, ki so posledica delovnega okolja in narave dela. (Hye-Knudsen, 2004)

Janesen je s sodelavci ugotavljal, da delajo zdravstveni delavci (medicinske sestre) v primerjavi z delavci, ki delajo za zaslonom (administrativni delavci), bistveno več časa v predklonu v ledvenem delu hrbtenice med 30 in 70 stopinj (RO 2,3, 95 % IZ 1,26 – 3,58 za fleksijo trupa 30-40 stopinj v času 2-5 sekund; RO 2,66, 95 % IZ 11,9 – 5,94 za fleksijo trupa 50-60 stopinj v času 2-5 sekund). Podobne rezultate navaja tudi pri primerjavi čistilk in administrativnih delavcih. Na podlagi te raziskave se za zdravstvene delavce navaja definicija prisiljenih položajev pri delu za ledveni del hrbtenice ob fleksiji ali rotaciji trupa za 30 stopinj ali več. (Jansen, 2001)

Coenen je s sodelavci opravil videoanalizo 4.168 različnih delovnih opravil negovalnega osebja. Izmed vseh opisanih je bilo kar 3.566 delovnih opravil (86 %) takšnih, ki so zahtevala dvigovanje pacientov, 450 (11 %) takšnih, kjer je bila glavna naloga porivanje, in 152 (3 %) vlečenje pacienta. Analiza je bila opravljena na 1.131 delavcih, izmed katerih je 30 % navajalo bolečine v ledvenem predelu hrbtenice pred začetkom opravil ter 53 % po četrtem opravljenem opravilu. V raziskavi ugotavlja, da ima glavno vlogo pri nastanku bolečine v ledvenem predelu hrbtenice najverjetneje

kumulativna izpostavljenost pri premeščanju bremen ($p < 0,01$). Pri posamičnem premeščanju težkih bremen (peak load) pa takšne statistične značilnosti niso dokazali ($p = 0,70$). Poleg navedenega ugotavlja, da imajo delavci, ki so izpostavljeni večjim mehanskim obremenitvam, bolj podvrženi bolečini v ledvenem predelu v primerjavi s tistimi, ki so izpostavljeni nizkim mehanskim obremenitvam, RO 3,01. (Coenen, 2014)

Raziskav, ki bi proučevale dejavnike sile na ledveni predel ali ramenski sklep pri negi ali oskrbi pacientov, skoraj ni. Zhuang s sodelavci navaja, da potrebujemo za obračanje pacienta v postelji brez uporabe drsne podloge med 100 in 230 N. McGill in Kavcic pa navajata, da se z uporabo drsne podloge zmanjša koeficient trenja s podlago z 0,45 (brez uporabe podloge) za polovico (0,18-0,21), ob tem pa naj bi potrebna sila pri premeščanju pacienta padla pod 100 N. Kljub temu pa avtorja navajata, da sila, ki jo potrebujemo za premeščanje pacientov, hitro naraste, če ne uporabljamo ergonomskih pripomočkov pravilno ali pa nam premeščanje otežuje nesodelovanje pacienta. (McGill, 2005)

Skotte s sodelavci ugotavlja, da večina delovnih nalog bolničarjev negovalcev, kjer morajo premestiti pacienta (obračanje v postelji, repozicija pacientov, nastavljanje višine postelje, postavitve pacienta iz ležečega v stoječ položaj in obratno), presega NIOSH-evo priporočeno obremenitev 3.400 N (kompresijska sila na ledvena vretenca). 25 % vseh nalog opravijo delavci v območju visokega tveganja za nastanek poškodbe hrbteničnih struktur. Prav tako je v kar 52 % vseh delovnih opravil, ki zahtevajo premeščanje pacienta, pri delavkah presežena priporočena sila 330 N. Pri moških delavcih znaša priporočena sila 500 N in je presežena v 4 % delovnih opravil, ki zahtevajo premeščanje pacienta. Prav tako na obremenitev ledvenega dela hrbtenice vplivata teža in stopnja nepokretnosti oskrbovancev. (Skotte, 2008)

Negovalno osebje je močno izpostavljeno tveganjem za bolezni gibal.



Glavno vlogo pri nastanku bolečine v ledvenem predelu hrbtenice ima najverjetneje kumulativna izpostavljenost pri premeščanju bremen.

V drugi raziskavi, ki jo je Skotte opravil s sodelavci, pa so raziskovalci ugotavljali vpliv reakcijske sile podlage na obremenitev v L4/L5 segmentu ledvenega predela hrbtenice. Tako so merili, s kakšno silo se bolničarji negovalci upirajo na posteljo pri negi in kakšen je vpliv te sile na oceno izpostavljenosti kompresijskim silam na ledveni predel hrbtenice. Skotte s sodelavci ugotavlja, da so bolničarji negovalci praktično ves čas dela negovanja naslonjeni na posteljo. Maksimalna sila bolničarja negovalca na okvir postelje je glede na različna delovna opravila variirala med 98 in 222 N. Posledično je bil maksimalni navor ob upoštevanju ročice (zgornji ud 0,5 m) med 58 in 160 Nm. Tako lahko ob neupoštevanju horizontalne reakcijske sile bolničarja negovalca napačno ocenimo reakcijski navor (in posledično kompresijsko silo) in tako tudi za dvakrat precenimo kompresijsko silo na ledveni predel hrbtenice. (Skotte J., 2001)

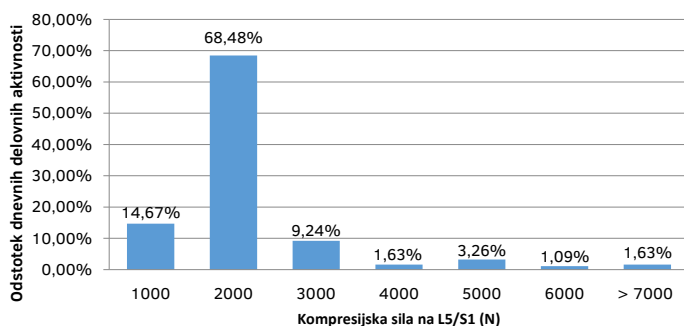
Tako Skotte s sodelavci leto kasneje pri kinematični analizi podatkov, kjer so pri izračunih kompresijske sile na ledveni predel hrbtenice upoštevali reakcijske sile na podlago pri nepokretnem pacientu, težkem 88 kg, podaja naslednje povprečne vrednosti kompresijske sile na ledveni predel hrbtenice (Skotte J., 2002):

- » repozicija pacienta v postelji v lateralni smeri 3179 N (SD ± 631 N); (razpon 225–4.427);
- » repozicija pacienta na bok 2179 N (SD ± 585 N); (razpon 139 –3.455);
- » repozicija pacienta iz ležečega v sedeči položaj 4132 N (SD ± 631 N); (razpon 3.313–5.162);
- » repozicija pacienta v postelji v kranio-kavdalni smeri 3.094 N (SD ± 591 N); (razpon 2316–3982).

Jang je s sodelavci pri meritvi 103 kg težkega oskrbovanca s pomočjo 3D kinematičnih izračunov in signala površinske EMG prav tako ugotovil, da je večina aktivnosti, ki je vsebovala premeščanja pacienta, presejala NIOSH-ovo priporočeno vrednost 3.400 N. Tako opisuje naslednje povprečne vrednosti kompresijske sile na ledveni del hrbtenice:

- » premeščanje (transport) pacienta
8.899 N (SD ± 3288 N); (razpon 3.520–13.780);
- » delni dvig pacienta
9.151 N (SD ± 2729 N); (razpon 6.930–12.460);
- » popolni dvig pacienta
13.229 N (SD ± 4787 N); (razpon 6.000–18.300);
- » menjava/poteg rjuhe
3.902 N (SD ± 1273 N); (razpon 820–8.880).

Pri tem navaja naslednjo distribucijo kompresijskih sil glede na celodnevne aktivnosti, ki jih opravljajo bolničarji negovalci:



Slika 1: Odstotek dnevnih aktivnosti glede na kompresijsko silo anatomske lokacije L5/S1 pri bolničarjih negovalcih

V isti raziskavi Jang s sodelavci navaja, da so ob upoštevanju vrednosti akcijskega limita (25,6 kg) in maksimalnega dovoljenega limita (59 kg) po NIOSH-u vrednosti teže bremen presežene, saj je pri popolnem dvigu pacienta breme znašalo 103 kg. Takšne presežene vrednosti so nevarne in lahko povzročijo poškodbo kostno-mišičnih struktur v ledvenem predelu hrbtenice, tudi če trajajo le nekaj sekund. (Jang, 2007)

ZAKLJUČEK

Pregled obstoječe literature kaže, da ima negovalno osebje izrazita tveganja v delovnem okolju za nastanek poklicnih bolezni gibal. Velik vpliv na mišično-skeletne obremenitve delovnega okolja ima interindividualna varianca dela (vključno z uporabo ergonomskih pomagal) in ne toliko posamična delovna opravila. Bolničarji negovalci večino dela opravijo znotraj priporočenih vrednosti, najverjetneje pa je kumulativna bremen v delovniku tista, ki bo povzročala bolečine v ledvenem predelu hrbtenice, in ne maksimalna teža posameznega bremena.

LITERATURA

- Coenen, P. (2014). Cumulative mechanical low-back load at work is a determinant of low-back pain. *Occup Environ Med*, 332-337.
- Hye-Knudsen. (2004). Trunk motion characteristics during different patient handling tasks. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 327-337.
- Jang, R. (2007). Biomechanical evaluation of nursing tasks in a hospital setting. *Ergonomics*, 1835-1855.
- Jansen, J. (2001). A novel approach for evaluating level, frequency and duration of lumbar posture simultaneously during work. *Scand J Work Environ Health*, 373-380.
- McGill, S. (2005). Transfer of the horizontal patient: the effect of a friction reducing assistive device on low back mechanics. *Ergonomics*, 915-929.
- Skotte. (2008). Low back injury risk during repositioning of patients in bed: the influence of handling technique, patient weight and disability. *Ergonomics*, 1042-1052.
- Skotte, J. (2001). Estimation of low back loading on nurses during patient handling tasks: the importance of bedside reaction force measurement. *Journal of Biomechanics*, 273-276.
- Skotte, J. (2002). A dynamic 3D biomechanical evaluation of the load on the low back during different patient-handling tasks. *Journal of Biomechanics*, 1357-1366.

Bolničarji negovalci sicer večino dela opravijo znotraj priporočenih vrednosti.

