

OBSERVATION
UDC 616.057'711-002:663.4

OPTEREĆENJE LUMBALNE KRALJEŽNICE RADNIKA PIVARSKOJ INDUSTRIJE

VESNA SITAR-SREBOČAN¹, AZRA
HURŠIDIĆ RADULOVIĆ¹ I JADRANKA
MUSTAJBEGOVIĆ²

Dom zdravlja »Črnomerec«, Zagreb¹,
Škola narodnog zdravlja »A. Štampar«,
Zagreb²

Uvidom u zdravstvenu dokumentaciju utvrđena je učestalost lumbalnog sindroma u dvije skupine radnika »Zagrebačke pivovare«. Od 23 radnika varionice devet (39,1%) imalo je prve tegobe u srednjoj dobi od 34 godine i nakon prosječne izloženosti od 12 godina. U pogonu vrenja čak su 24 (72,7%) od 33 radnika do sada liječena zbog lumbalnog sindroma, i to u srednjoj dobi od 31 godine i nakon prosječne izloženosti od devet godina. Razlika je statistički značajna ($\chi^2=7,664$, $P<0,05$). Prema Studentovu t-testu ne postoji statistički značajna razlika ($P>0,05$) niti u dobi niti u stažu između te dvije skupine radnika. Analizom radnih mjesta utvrđeno je svakodnevno dinamičko opterećenje lumbalne kralježnice ispitivanih radnika, posebice radnika vrenja te su nužna ergonomska rješenja da bi se olakšao rad i smanjio pobol.

Ključne riječi:
dinamičko opterećenje, ergonomsko rješenje, lumbalni sindrom, teži fizički rad

Bolesti i oštećenja kralježnice još su česti uzrok smanjenja i gubitka radne sposobnosti i to osoba u najproduktivnijoj životnoj dobi. One su čak preuzele vodeće mjesto u privremenoj spriječenosti za rad (1). Predilekcijska mjesta za nastanak degenerativnih promjena jesu donji dio vratne i slabinske kralježnice jer su izloženi posebnim statičkim i dinamičkim opterećenjima (2, 3). Dugotrajni neodgovarajući sjedeći rad oštećuje češće vratnu, dok teži fizički rad dovodi do jačih oštećenja slabinske kralježnice (4).

U pivarskoj industriji i danas postoji određeni broj radnih mjesta na kojima fizičkim radom djelatnici svakodnevno opterećuju slabinsku kralježnicu, što rezultira učestalom pojavom lumbalnog sindroma.

Cilj je rada upozoriti na zdravstvene probleme radnika na tim mjestima i naći moguća ergonomska rješenja da se problemi smanje.

ISPITANICI I METODE

Ispitivanjem su obuhvaćene dvije skupine radnika »Zagrebačke pivovare«: 23 radnika pogona varionice piva, koji tijekom smjene tovare na ručna kolica, prevoze i istresaju u kotlove vreće sa sirovinom. Srednja dob radnika bila je 43 godine (raspon 31-56 godina), a srednja dužina izloženosti 21 godina (raspon 7-34 godine). U drugoj su skupini 33 radnika pogona vrenja piva, koji također prenose vreće, ali i gumene cijevi dužine do 20 m. Njihova srednja dob bila je 42 godine (raspon 28-56 godina), a srednja dužina izloženosti 19 godina (raspon 7-37 godina).

Podaci o pobolu od lumbalnog sindroma dobiveni su uvidom u osobne zdravstvene kartone. Izvršena je analiza spomenutih radnih mjesta te statistička obrada χ^2 i Studentovim t-testom.

REZULTATI

Analizom radnih mjesta ustanovljeno je da rad u varionici iziskuje sljedeće tjelesne aktivnosti i položaj tijela: stajanje 20%, hodanje 60% i sagibanje 20% radnog vremena. Ručno se diže 30-50 kg (u smjeni do 3.000 kg) i prenosi ili prevozi na udaljenost 50 m. U pogonu vrenja radi se o istim tjelesnim aktivnostima, ali u drugim omjerima radnog vremena: stajanje 20%, hodanje 40% i sagibanje 40%. Ručno se dižu vreće od 30 do 40 kg, posude s tekućinom od 25 L (u smjeni do 1.000 kg) ili prenose gumene cijevi. Cijevi su ovisno o tehnološkom procesu prazne ili pune piva i njima se pivo premješta iz spremnika u kojima odležava. Dugačke su do 20 m, promjera 60-80 mm, a pričvršćuju se na spremnik na visini 30 cm. Ovisno o težini prenosi ih jedan ili više radnika.

Tablica 1. Radnici prema dobi
Table 1 Distribution of workers by age

| Dob (u god.) | Varionica | | Vrenje | |
|--------------|-----------|------|--------|------|
| | Broj | % | Broj | % |
| 20-30 | 0 | 0 | 2 | 6,1 |
| 31-40 | 8 | 34,8 | 15 | 45,4 |
| 41-50 | 10 | 43,5 | 13 | 39,4 |
| 51 i više | 5 | 21,7 | 3 | 9,1 |
| | 23 | | 33 | |

Tablica 2. Radnici prema dužini izloženosti
 Table 2 Distribution of workers by duration of exposure

| Izloženost (u god) | Varionica | | Vrenje | |
|-----------------------|-----------|------|--------|------|
| | Broj | % | Broj | % |
| do 10 | 3 | 13,1 | 7 | 21,2 |
| 11-20 | 6 | 26,1 | 7 | 21,2 |
| 21-30 | 9 | 39,1 | 18 | 54,6 |
| 31-40 | 5 | 21,7 | 1 | 3,0 |
| | 23 | | 33 | |

Tablica 3. Prva pojava lumbalnog sindroma u odnosu na dob
 Table 3 First occurrence of lumbal syndrome in relation to age

| Dob (u god.) | Varionica | | Vrenje | |
|--------------|-----------|------|--------|------|
| | Broj | % | Broj | % |
| do 20 | 0 | 0 | 3 | 12,5 |
| 21-30 | 1 | 11,1 | 10 | 41,6 |
| 31-40 | 7 | 77,7 | 7 | 29,1 |
| 41-50 | 1 | 11,1 | 4 | 16,6 |
| 51 i više | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 9 | | 24 | |

Tablica 4. Prva pojava lumbalnog sindroma u odnosu na izloženost
 Table 4 First occurrence of lumbal syndrome in relation to exposure

| Izloženost (u god.) | Varionica | | Vrenje | |
|------------------------|-----------|------|--------|------|
| | Broj | % | Broj | % |
| do 10 | 3 | 33,3 | 14 | 58,3 |
| 11-20 | 6 | 66,6 | 7 | 29,1 |
| 21-30 | 0 | 0 | 3 | 12,5 |
| 31-40 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 9 | | 24 | |

Od 23 ispitanika varionice zbog tegoba s lumbalnom kralježnicom do sada je bar jednom liječeno njih devet (39,1%). Prve tegobe javile su se prosječno nakon 12 godina izloženosti u srednjoj dobi od 34 godine. Iz pogona vrenja od 33 radnika liječena su čak 24 (72,7%). Kod njih su se prve tegobe javile nakon devet godina izloženosti u srednjoj dobi od 31 godine. Razlika u pobolu ovih dviju skupina statistički je značajna ($\chi^2 = 7,664$, $P < 0,05$). Studentovim t-testom utvrđeno

je da ne postoji statistički značajna razlika niti u dobi niti u stažu ($P > 0,05$) između te dvije skupine radnika.

RASPRAVA I ZAKLJUČAK

Rezultati potvrđuju naša opažanja o visokoj incidenciji lumbalnog sindroma u pivara, posebice u radnika vrenja. Uočili smo da se prve tegobe u dijela radnika javljaju svega nakon nekoliko godina izloženosti, pa smo predložili rendgensko snimanje lumbosakralne kralježnice kod prethodnih pregleda kao što su to uveli u nekim drugim djelatnostima (5). Kod radnika koji svakodnevno opterećuju lumbalnu kralježnicu rezultate slične našima u varionici (39,1%) dobili su i drugi autori. Tako *Magora* (6) navodi da se bol u lumbalnoj regiji javlja kod farmera u 33,3%, kod rudara u Engleskoj u 33,3% (7), a *Stanišić i suradnici* (8) tvrde da se čak 35,7% njihovih pregledanih radnika žalilo na bolove u lumbalnom predjelu. Na visok postotak reumatskih bolesti upozorava u nas još 1962. godine *Androić* (9). To se odražava naročito jasno na sindromu bolnih križa, koji se pojavljuje posebno često pri radu s teškim fizičkim opterećenjem u nepovoljnom položaju tijela. *Krapac i suradnici* 1985. godine (10) u opsežnom epidemiološkom ispitivanju zaposlenih u željezničkom prijevozu nalaze križobolju u 27,4% muškaraca i 28,4% žena. Najveći porast apsentizma zbog križobolje bio je izražen u četvrtom desetljeću života. S obzirom na kvalifikaciju ispitanika križobolja je bila najčešća u nekvalificiranih radnika, dok su kvalificirani radnici imali značajno veći postotak boli u vratnoj kralježnici. Učestalost lumbalnog sindroma u radnika na vrenju mnogo je viša (72,7%). *Wellić* (11) navodi povećanu učestalost reumatskih bolesti u pivarskoj industriji pri čemu ističe i značaj rada u nepovoljnim mikroklimatskim uvjetima (hladnoća) u nastanku ili pogoršanju križobolje u tih radnika. Kod naših radnika moramo pokušati otkriti uzroke tako visokog pobola. Jedan od mogućih uzroka je često prenošenje gumenih cijevi i sagibanje pri njihovom učvršćivanju, što pridonosi dinamičkom opterećenju, tj. ergonomskom stresu. Postavljanje fiksnih cijevi umjesto prijenosnih gumenih cijevi, što je već učinjeno u nekim pivovarama, jedno je od mogućih ergonomskih rješenja sukladno zahtjevima uvođenja optimalne metode rada koji se temelji na strukturi tehnološkog postupka prema pripadajućim zahvatima (12).

LITERATURA

1. *Laban Lj, Babić V.* Mogućnosti praktične obuke fizičkih radnika za zaštitu kičmenoga stuba pri teškom naprezanju. VII kongres medicine rada Jugoslavije, Knjiga rezimea, Budva 1987:259.

2. Muftić O. Biomehanički pristup ergonomiji sjedećeg položaja. *Agrotehničar* 1984;1:15.
3. Muftić O, Brinar V. Istraživanja mehaničkih karakteristika potrebnih za ergonomsku ocjenu sjedenja. U: Znanstveni stručni skup o konstruiranju, *Ergonomija* 84, Knjiga III, Zagreb 1984:7.
4. Orlić I. Oštećenje kralježnice i sedentarno zanimanje. *Arh hig rada toksikol* 1989;40:393-8.
5. Bujas-Šarić B. Opravdanost prethodnih rendgenskih pregleda lumbosakralne kralježnice u radnika na izgradnji dalekovoda. VII kongres medicine rada Jugoslavije, Budva 1987. Knjiga rezimea 1987:266-7.
6. Magora A. Investigation of the relation between back pain and occupation. *Physical requirements: bending, standing and weight lifting. Ind Med Surg* 1972;5:41.
7. Lawrence J.S. Rheumatism in coal miners. Part III: Occupational factors. *Br J Ind Med* 1955;12:249-61.
8. Stanišić S, Marković Lj, Stanišić Lj. Prilog procjenjivanju radne sposobnosti kod lumbalnog sindroma. VII kongres medicine rada Jugoslavije, Budva 1987. Knjiga rezimea, Budva 1987:260.
9. Andrić S. Pojava reumatskih bolesti u jednom radnom kolektivu. *Arh hig rada toksikol* 1962;13:195-206.
10. Krapac L, Jajić I, Žele L, Biočina B, Mihajlović D. Bolni sindromi kralježnice u radnoj populaciji. *Arh hig rada toksikol* 1985;36:343-54.
11. Wellić J. Rheumatismus im Brauergewerbe. *Z Rheumaforsch* 1954;13:206-12.
12. Rogale D, Dragičević Z, Kunštek A, Trgovec Lj. Primjena novih spoznaja pri ergonomskom oblikovanju radnih mjesta. *Sigurnost* 1993;3-4:203-10.

Summary

THE LUMBAL SPINE BURDEN OF BREWERS

The appearance of lumbal syndrome was analysed in two groups of workers in the «Zagrebačka pivovara» brewery. In a group of 23 workers whose mean age was 34 years and mean length of service 12 years, nine (39.1%) suffered from lumbal syndrome. In another group of 33 workers, with the mean age of 31 years and the mean length of service of nine years there were 24 (72.7%) suffering from the syndrome. According to Student's t-test the differences in age and length of service between the two groups were not significant ($P>0.05$), but the difference in the number of ill was significant ($P<0.05$). Analysis of the workplace showed that a heavy burden of the lumbal spine was involved, especially with the workers from the second group, and that ergonomic solutions were necessary.

Key terms:

dynamic load, ergonomic solutions, heavy physical work, lumbal syndrome

Request for reprints:

Dr. Vesna Sitar-Srebočan
Dom zdravlja «Črnomerec»
Prilaz baruna Filipovića 11
10000 Zagreb