

СТРУКТУРА МОРБИДИТЕТА РАДНИКА ФАРМАЦЕУТСКО-ХЕМИЈСКЕ ИНДУСТРИЈЕ

Александар МИЛОВАНОВИЋ¹, Бранко ЈАКОВЉЕВИЋ², Јовица МИЛОВАНОВИЋ³,
Катарина ПАУНОВИЋ², Драган ИЛИЋ⁴, Никола ТОРБИЦА¹, Александар ЂОРАЦ⁵,
Светомир САМАРЦИЋ⁵, Татјана БЛАГОЈЕВИЋ⁶

¹Институт за медицину рада и радиолошку заштиту „Др Драгомир Карајовић”, Београд;

²Институт за хигијену и медицинску екологију, Медицински факултет, Универзитет у Београду, Београд;

³Институт за оториноларингологију и максилофацијалну хирургију, Клинички центар Србије, Београд;

⁴Служба медицине рада, Здравствена станица Бојник, Здравствени центар Лесковац, Бојник;

⁵Медицински факултет, Универзитет у Приштини, Косовска Митровица;

⁶Служба медицине рада, Дом здравља „Стари град”, Београд

КРАТАК САДРЖАЈ

Увод Рад у фармацеутско-хемијској индустрији повезан је с излагањем великом броју различитих штетних агенса, како физичке природе (микроклиматски услови, бука, осветљење), тако и хемијским штетностима (органичким растварачима). Познато је да органички растварачи утичу на многе органске системе и да имају канцерогено, тератогено и мутагено дејство.

Циљ рада Циљ рада је био да се анализира структура хроничног морбидитета код радника фармацеутско-хемијске индустрије.

Метод рада Истраживање је изведено у фармацеутско-хемијској индустрији „Здравље” у Лесковцу 2002. године. У истраживању су учествовала 143 радника која раде на местима са посебним условима рада и 40 радника контролне групе који нису угрожени на својим радним местима. Радна места са посебним условима рада су она на којима постоји повећан ризик од повређивања, настанка професионалних обољења и оштећења здравља. У оквиру Диспанзера медицине рада Здравственог центра у Лесковцу извршени су интернистички, офталмолошки, оториноларинголошки и неуропсихијатријски прегледи и лабораторијске анализе свих радника.

Резултати Болести срца и крвних судова су на првом месту по учесталости и у изложеној (17,8%) и у контролној групи (33,3%). На другом месту су болести органа за дисање (16,9% у групи изложених, односно 7,4% у контролној групи). Од артеријске хипертензије болује 14,7% испитаника са угрожених радних места и 12,5% радника контролне групе ($p > 0,05$), а од хроничног бронхитиса 17,5% испитаника са угрожених радних места и само 5,0% радника из контролне групе ($p > 0,05$). У обе групе испитаника највећа учесталост оболевања забележена је код радника старости 40-49 година, односно са 20-29 година експозиционог радног стажа. Радно способних за рад на дотичном радном месту је 73,4% испитаника са угрожених радних места и 85% радника контролне групе ($p > 0,05$).

Закључак Испитаници са угрожених радних места у фармацеутско-хемијској индустрији једнако често оболевају као и радници са неугрожених радних места. Оболевање може бити последица рада, изражених ефеката услова рада и радне активности. Неопходно је мере превенције усмерити ка смањењу професионалних штетности и неповољних услова рада и стројој примени мера заштите на раду. Редовни лекарски прегледи су од велике важности за спречавање професионалног морбидитета, трауматизма и инвалидности.

Кључне речи: фармацеутско-хемијска индустрија; органске супстанције; артеријска хипертензија; хронични бронхитис; радна способност

УВОД

Морбидитет радника је један од најважнијих показатеља здравственог стања у општој популацији. С аспекта медицине рада, ради изучавања евентуалних утицаја услова рада и радног процеса на учесталост и структуру морбидитета, потребно је познавати услове на радном месту, професионалне штетности, њихов интензитет, дужину изложености и укупан радни стаж [1].

За медицину рада од посебног значаја су професионалне и болести у вези с радом. Професионалне болести, у смислу Закона о основним правима из пензијског и инвалидног осигурања, обухватају „болести које су проузроковане дужим непосредним утицајем процеса и услова рада на пословима, односно радним задацима које осигураник обавља”, при чему постоји узрочно-последична веза између обављања послова и настанка болести [2]. Болести у вези с радом, према дефиницији Комитета експерата Светске здравствене

не организације из 1985. године, представљају „веома широк спектар болести које су на неки начин, не увек узрочно, повезане са занимањем или условима рада, а чија је етиологија увек мултикаузална” [3].

Основна одлика болести у вези с радом јесте то што у њиховој етиопатогенези, поред штетних фактора рада (радно оптерећење и професионалне штетности), велику улогу играју индивидуалне особине појединца (старост, пол, раса, генетски фактори, тип личности), њихове навике (пушење, конзумирање алкохола, исхрана, физичка активност и сл.) и животна средина (услови становања, социоекономски услови и сл.), тј. чињеница да се могу јавити, за разлику од професионалних обољења, и у општој популацији, због чега је и њихов број веома велики [4]. Светска здравствена организација посебно истиче три групе болести у вези с радом: кардиоваскуларне болести (у које сврстава и моджани удар), хроничне неспецифичне болести дисајних органа и локомоторне поремећаје [5].

Проучавање и праћење морбидитета има вишеструки значај, како за појединца, тако и за друштво у целини. Рано откривање здравствених поремећаја омогућава правовремено лечење и спречавање настанка превременог инвалидитета радника, што је од великог значаја и за друштво, како са здравственог, тако и с економског и социјалног аспекта. Статистички показатељи морбидитета радно активног становништва служе за оцену њиховог здравственог стања, али и за оцену нивоа квалитета здравствене службе која пружа здравствену заштиту тој категорији становништва. Сазнања о структури морбидитета радно активне популације примењују се у планирању организације здравствене службе, њених кадрова и опреме, у планирању и спровођењу мера превенције у смислу уклањања постојећих штетности или њиховом смањивању на дозвољени ниво и примену мера и средстава личне заштите. Применом ових мера ради се на очувању здравља радника, смањује се апсентизам и повећава продуктивност рада.

У фармацеутско-хемијској индустрији постоје многе радне јединице са угроженим радним местима, било у смислу постојања физичких штетности (неадекватни микроклиматски услови, недовољно осветљење и ниво буке изнад предвиђених граница), било у погледу заступљености хемијских штетности, међу којима су, пре свега, органски растварачи: етил-ацетат, бутил-ацетат, ксилен, толуен, петролеј и етилен-диамин. Органски растварачи изазивају ефекте на многим органским системима: централном, периферном и аутономном нервном систему, хематопоезном систему, дисајним органима, јетри, бубрезима, кожи и др. Многи имају и канцерогено, тератогено и мутагено дејство.

ЦИЉ РАДА

Циљ овога рада је био да се анализира структура хроничног морбидитета радника фармацеутско-хемијске индустрије током 2002. године у односу на ниво заштите примењене код радника изложених неадекватним микроклиматским условима, недовољном осветљењу, буци и органским растварачима.

МЕТОД РАДА

Истраживање је изведено у фармацеутско-хемијској индустрији „Здравље” у Лесковцу 2002. године. Као извор података коришћени су картони и извештаји редовних периодичних прегледа запослених. Испитивану групу су чинила 143 радника на радним местима са посебним условима рада: на производњи алуминијумских туба, аеросол-доза, дијализатора са капиларном мембраном, артеријско-венских сетова, инфузионих и трансфузионих сетова и PVC рукавица. Под посебним условима рада се подразумевају радна места на којима постоји повећан ризик од повређивања, настанка професионалних обољења и оштећења здравља радника (рад у просторијама загађеним хемијским, физичким и биолошким штетностима, рад под дејством штетних зрачења, рад на високој или ниској температури и сл.).

Контролну групу је чинило 40 радника из исте фабрике који нису угрожени физичким и хемијским штетностима на својим радним местима. Прегледи су обављени у просторијама Диспанзера медицине рада Здравственог центра у Лесковцу. Болести су класификоване према Десетој ревизији Међународне класификације болести [6].

Процена услова радне средине добијена је на основу резултата мерења које је извршио Институт „27. јануар” из Ниша три године раније. Мерења су обухватили физичке факторе (микроклима, осветљење, бука, прашина) и хемијске факторе, а извршена су према важећим правилницима. На радним местима са посебним условима рада утврђено је да услови рада задовољавају стандарде у погледу микроклиматских услова и осветљења, док су ниво буке и концентрације хемијских штетности (формалдехида, етил-алдехида и етилен-диамина) прекорачени на местима унутрашњег лакирања, штампања и емајлирања.

У раду су од метода дескриптивне статистике примењени: мере централне тенденције (аритметичка средина), мере варијабилитета (интервал варијације *max-min* и стандардна девијација) и релативни бројеви. Од метода аналитичке статистике у раду су коришћени Студентов *t*-тест и χ^2 -тест.

РЕЗУЛТАТИ

У испитивању су учествовала 183 испитаника оба пола: 143 испитаника са угрожених радних места и 40 испитаника контролне групе. Основне одлике испитиваних група приказане су у табели 1. Дистрибуција по полу указује на статистички значајне разлике међу групама, јер је групу испитаника са угрожених радних места чинило 67 мушкараца (46,9%) и 76 жена (53,1%), док су већину међу испитаницима контролне групе представљале жене – 35 (87,5%), док је мушкараца било само пет (12,5%). Просечна старост испитиване групе изложених радника била је $43,1 \pm 6,3$ године (распон 26-62 године), а контролне групе $39,9 \pm 7,6$ година (распон 24-54 године), при чему постоји статистички значајна разлика. Нису утврђене статистички значајне разлике у дужини укупног радног стажа, дужини експозиционог радног стажа, ни у пушачким навикама у обе групе радника. Упоредним приказом квалификација радника види се да постоји приближно иста заступљеност радника са средњом стручном спремом у обе групе. Међутим, на другом месту по заступљености у изложеној групи су квалификовани радници, а у контролној групи су то особе са високом стручном спремом, при чему су ове разлике статистички значајне.

У табели 2 (на страни 187) дат је приказ хроничних обољења по групама болести у односу на пол. Болести срца и крвних судова су на првом месту по учесталости, како у изложеној (17,8%), тако и у контролној групи (33,3%). На другом месту су болести органа за дисање, које у структури морбидитета радника са угрожених радних места учествују са 16,9%, а у контролној са 7,4%. Утврђена је статистички високо значајна разлика у учесталости броја постављених дијагноза међу групама ($\chi^2=38,000$; $p<0,001$).

ТАБЕЛА 1. Основне одлике испитиваних група.
TABLE 1. Basic characteristics of the examined groups.

Параметар Parameter		Изложена група Examined group	Контролна група Control group	Вредност теста; значајност Test value; significance
Пол (%) Gender (%)	Мушкарци Male	67 (46.9)	5 (12.5)	$\chi^2=15.457; p<0.05$
	Жене Female	76 (53.1)	35 (87.5)	
Старост (године) Age (years)		43.1±6.3	39.9±7.6	$t=2.427; p<0.05$
Укупни радни стаж (године) Total working time (years)		19.6±5.8	17.5±9.4	$t=1.341; p>0.05$
Експозициони радни стаж (године) Exposed working time (years)		19.4±5.8	16.2±9.5	$t=1.515; p>0.05$
Квалификација радника (%) Workers' qualification (%)	Неквалификовани Non-qualified	12 (8.4)	2 (5.0)	$\chi^2=52.082; p<0.05$
	Квалификовани Qualified	42 (29.4)	0	
	Средња стручна спрема Secondary vocation	86 (60.1)	23 (57.5)	
	Висока стручна спрема Faculty degree	3 (2.1)	15 (37.5)	
Пушачке навике (%) Smoking habits (%)	Пушач Smoker	60 (42.0)	21 (52.5)	$\chi^2=1.408; p>0.05$
	Непушач Nonsmoker	83 (58.0)	19 (47.5)	

Анализом хроничног морбидитета у односу на старосну структуру радника утврђено је да је у обе групе највећа учесталост оболевања радника старости 40-49 година, највише од болести срца и крвних судова, које су заступљене са 38,5% међу испитаницима са угрожених радних места, односно са 16,1% у контролној групи. На другом месту по учесталости су хронична обољења органа за дисање, заступљена са 16,8% у изложеној и 15,7% у контролној групи. Не постоји статистички значајна разлика у учесталости хроничних обољења у односу на старосну структуру међу групама ($t=0,930; p>0,05$).

Структура хроничног морбидитета у односу на експозициони радни стаж показује да је највећи број оболења дијагностикован код радника са 20-29 година експозиционог стажа. У изложеној групи радника са 25,0% заступљена су обољења срца и крвних судова. Група радника са 10-19 година експозиционог радног стажа је на другом месту по броју оболења, а болести органа за дисање са 19,2% највише учествују у структури морбидитета ове групе. Не постоји статистички значајна разлика у учесталости хроничних обољења у односу на експозициони радни стаж међу групама ($t=0,539; p>0,05$).

Анализом болести срца и крвних судова (Табела 3) закључено је да су најчешће дијагностиковане болести артеријска хипертензија, од које болује 14,7% испитаника са радних места са посебним условима и 12,5% радника контролне групе, и *varices cruris* (8,4% радника из радних јединица са угроженим радним местима, односно 5,0% испитаника контролне групе), али разлика у учесталости болести срца и крвних судова међу групама није статистички значајна. Анализирана је и Х група оболења (МКБ) – болести органа за дисање (Табела 4). Од хроничног бронхитиса болује 17,5% испитаника са угрожених радних места и само 5,0% радника контролне групе, али ни ова разлика у учесталости болести није била статистички значајна.

Оцена радне способности испитиваних радника приказана је у табели 5. Утврђено је да је 105 испита-

ТАБЕЛА 3. Преваљенција хроничних болести срца и крвних судова код испитаника.

TABLE 3. Prevalence of chronic diseases of the heart and circulatory system in the examined groups.

Болести срца и крвних судова Diseases of heart and circulatory system		Број испитаника (%) Number of subjects (%)	
Шифра Code	Дијагноза Diagnosis	Изложена група Examined group	Контролна група Control group
I 10	<i>Hypertensio arterialis</i>	21 (14.7)	5 (12.5)
I 11	<i>Cor hypertonicum</i>	5 (3.5)	0
I 20	<i>Angina pectoris</i>	1 (0.7)	0
I 49.9	Поремећаји ритма рада срца <i>Cardiac rhythm irregularities</i>	0	1 (2.5)
I 73.9	<i>Claudicatio intermittens</i>	2 (1.4)	0
I 83	<i>Varices cruris</i>	12 (8.4)	2 (5.0)
I 88.9	<i>Lymphadenitis noninflammatoris</i>	1 (0.7)	0
I 95	<i>Hypotensio arterialis</i>	1 (0.7)	1 (2.5)
Укупно Total		43 (30.1)	9 (22.5)

$\chi^2=0.134; p>0.05$

ТАБЕЛА 4. Преваљенција хроничних болести органа за дисање код испитаника.

TABLE 4. Prevalence of chronic diseases of the respiratory system in the examined groups.

Болести органа за дисање Diseases of respiratory system		Број испитаника (%) Number of subjects (%)	
Шифра Code	Дијагноза Diagnosis	Изложена група Examined group	Контролна група Control group
J 21.9	<i>Bronchiolitis accuta</i>	1 (0.7)	0
J 31.2	<i>Pharyngitis chronica</i>	3 (2.1)	0
J 34.2	<i>Deviatio septi nasi</i>	2 (1.4)	0
J 35	<i>Tonsillitis chronica</i>	9 (6.3)	0
J 42	<i>Bronchitis chronica</i>	25 (17.5)	2 (5.0)
J 47	<i>Bronchiectasia</i>	1 (0.7)	0
Укупно / Total		41 (28.67)	2 (5.0)

$\chi^2=1.243; p>0.05$

ТАБЕЛА 2. Дистрибуција хроничних обољења по групама болести у односу на пол испитаника.
 TABLE 2. Distribution of chronic diseases according to groups of diseases by gender in the examined groups.

Обољења по групама болести Diseases by groups	Изложена група Examined group			Контролна група Control group			χ^2 -тест; значајност p χ^2 -test; significance p
	Мушкарци (%) Male (%)	Жене (%) Female (%)	Укупно (%) Total (%)	Мушкарци (%) Male (%)	Жене (%) Female (%)	Укупно (%) Total (%)	
I Заразне паразитске болести Intestinal infectious diseases	1 (0.8)	1 (0.8)	2 (0.8)	0	0	0	0.225; $p>0.05$
II Тумори Neoplasms	1 (0.8)	0	1 (0.4)	0	0	0	0.112; $p>0.05$
III Болести крви и крвотворних органа Disorders of blood and blood-forming organs	0	0	0	0	1 (4.0)	1 (3.7)	8.996; $p<0.01$
IV Болести жлезда с унутрашњим лучењем Disorders of endocrine glands	6 (5.0)	5 (4.1)	11 (4.6)	0	1 (4.0)	1 (3.7)	0.040; $p>0.05$
V Душевни поремећаји Mental disorders	1 (0.8)	2 (1.6)	3 (1.2)	0	0	0	0.338; $p>0.05$
VI Болести нервног система Diseases of nervous system	1 (0.8)	0	1 (0.4)	0	0	0	0.112; $p>0.05$
VII Болести ока и припојака ока Disorders of eyelid, lachrymal system and orbit	13 (10.9)	13 (10.6)	26 (10.7)	1 (50.0)	5 (20.0)	6 (22.2)	3.053; $p>0.05$
VIII Болести ува и мастоидних наставака Diseases of ear and mastoid process	12 (10.1)	9 (7.3)	21 (8.7)	0	0	0	2.541; $p>0.05$
IX Болести срца и крвних судова Diseases of heart and circulatory system	25 (21.0)	18 (14.6)	43 (17.8)	1 (50.0)	8 (32.0)	9 (33.3)	3.774; $p>0.05$
X Болести органа за дисање Diseases of respiratory tract	21 (17.6)	20 (16.3)	41 (16.9)	0	2 (8.0)	2 (7.4)	1.664; $p>0.05$
XI Болести органа за варење Diseases of digestive system	7 (5.9)	4 (3.2)	11 (4.6)	0	3 (12.0)	3 (11.1)	2.122; $p>0.05$
XII Болести коже и поткожног ткива Disorders of skin and subcutaneous tissue	3 (2.5)	3 (2.4)	6 (2.5)	0	3 (12.0)	3 (11.1)	5.596; $p<0.05$
XIII Болести мишићно-костног система Disorders of the musculoskeletal system	13 (10.9)	17 (13.8)	30 (12.4)	0	2 (8.0)	2 (7.4)	0.577; $p>0.05$
XIV Болести уrogenиталног система Diseases of the genito-urinary system	5 (4.2)	13 (10.6)	18 (7.4)	0	0	0	2.152; $p>0.05$
XV Симптоми, знаци и патолошки клинички, лабораторијски знаци Symptoms, signs and pathological clinical, laboratory signs	10 (8.4)	18 (14.6)	28 (11.6)	0	0	0	3.487; $p>0.05$
Укупно Total	119 (100.0)	123 (100.0)	242 (100.0)	2 (100.0)	25 (100.0)	27 (100.0)	
Са једном дијагнозом With 1 diagnosis	21 (31.3)	24 (31.6)	45 (31.5)	2 (40.0)	10 (28.6)	12 (30.0)	6.036; $p<0.05$
Са две дијагнозе With 2 diagnosis	21 (31.3)	17 (22.4)	38 (26.6)	0	3 (8.6)	3 (7.5)	1.496; $p>0.05$
Са три дијагнозе With 3 diagnosis	15 (22.4)	26 (34.2)	41 (28.7)	0	3 (8.6)	3 (7.5)	1.976; $p>0.05$
Без дијагнозе Without diagnosis	10 (14.9)	9 (11.8)	19 (13.3)	3 (60.0)	19 (54.3)	22 (55.0)	31.284; $p<0.01$
Укупно Total	67 (100.0)	76 (100.0)	143 (100.0)	5 (100.0)	35 (100.0)	40 (100.0)	

ТАБЕЛА 5. Оцена радне способности испитаника.
TABLE 5. Assessment of working capability in the examined groups.

Оцена радне способности Assessment of working capability	Број испитаника (%) Number of subjects (%)		χ^2 -тест; значајност p χ^2 -test; significance p
	Изложена група Examined group	Контролна група Control group	
1. Радно способан 1. Capable of work	105 (73.4)	34 (85.0)	2.292; $p > 0.05$
a) Способан уз лечење a) Capable with treatment	10 (7.0)	0	3.188; $p > 0.05$
b) Способан уз контролу специјалисте b) Capable with control by specialist	14 (9.8)	5 (12.5)	4.565; $p < 0.05$
c) Способан уз корекцију вида c) Capable with eyesight correction	5 (3.5)	0	0.891; $p > 0.05$
d) Способан у оквиру категорије d) Capable within category	3 (2.1)	1 (2.5)	0.482; $p > 0.05$
e) Није способан e) Not capable of work	2 (1.4)	0	0.331; $p > 0.05$
f) Преглед није завршен f) Examination not finished	4 (2.8)	0	
2. Остало (a+b+c+d+e+f) 2. Other (a+b+c+d+e+f)	38 (26.8)	6 (15.0)	
Укупно Total	143 (100.0)	40 (100.0)	

ника са угрожених радних места из фармацеутско-хемијске индустрије (73,4%) било радно способно за рад на свом радном месту, док 38 радника (26,6%) на периодичном прегледу није добило коначну оцену радне способности услед потребе за додатним испитивањем, лечењем и специјалистичким контролама. Два радника (1,4%) нису била способна за рад на свом радном месту. Поређењем броја радника којима је потребна контрола специјалисте, утврђено је да постоји статистички значајна разлика између испитиване и контролне групе ($\chi^2=4,565$; $p < 0,05$).

ДИСКУСИЈА

У овом истраживању су током 2002. године код испитаника са угрожених радних места дијагностикована 242 обољења (просечно по раднику 1,7 дијагноза), а у контролној групи 27 обољења (просечно 0,7 дијагноза). У групи испитаника са угрожених радних места обољења су изостала код 13,3% њих, а у контролној групи код чак 55% радника. Ова чињеница говори у прилог томе да изложени радници чешће оболевају него други радници због специфичних услова и захтева својих радних места.

Предност студија пресека је у томе што оне могу дати бољи увид у механизам дејства већ испитиваних агенса, али и указати на нове ризике због увођења нових материја. Процена изложености применом неколико метода истовремено, могућност увида у начин рада и прикупљање придружених података чине студије пресека веома значајним извором информација о могућем штетном дејству неког агенса [7]. Ова студија пресека обухвата само раднике запослене у време извођења студије, што може довести до грешке, јер у истраживање нису укључени сви активни, пензионисани и други радници који су фабрику напустили из разних разлога, а у њој су радили у неком периоду. Такође, постоји тзв. ефекат здравог радника, који се јавља због одабира радника пре и у току запослења. Наиме, служба медицине рада обавља селекцију радника

при пријему на радна места са посебним условима рада, тако да се радници са почетним обољењима и блажим оштећењима функције органа не запошљавају на тим радним местима. Оваква пракса доводи до тога да су новозапослени радници у просеку „здравији” од остале популације исте старости. Највећи недостатак студије пресека јесте то што дају најслабији доказ о узрочности јер се не може потврдити да изложеност штетностима претходи настанку болести [8].

У великој епидемиолошкој студији Херон (Heron) [9] је испитивао здравствено стање радника у фармацеутској индустрији, утврдио повећање морбидитета међу радницима и доказао многе биолошке механизме којима се објашњава утицај различитих штетних агенса. Тодоровић и сарадници [10] су дошли до сличних резултата, закључивши да хемијске материје, а нарочито органски растварачи који су присутни у хемијској индустрији, чак и када су у концентрацијама испод максимално дозвољених могу утицати на повећање морбидитета изложених радника.

На првом месту по заступљености у структури укупног морбидитета испитаника са 17,8% су болести срца и крвних судова, а у оквиру ове групе артеријска хипертензија има највећу стопу преваленције; разлике у њеној учесталости међу испитиваним групама, међутим, нису утврђене. Велика преваленција артеријске хипертензије може се објаснити утицајем старости и експозиционог радног стажа, јер није занемарљив утицај хемијских агенса на радном месту. Миливојевић и његов сарадник [11] у свом раду тврде да хемијски агенс делује као додатни фактор у настанку хипертензивне кризе, било сам, било у дејству са другим факторима, као што је бука. Међутим, услови на раду и захтеви радног места нису основни фактор који доприноси обољењу од повишеног крвног притиска. Двадесетпетогодишња студија седам земаља света у којој су свој допринос дали и југословенски кардиолози недвосмислено је указала на пресудан значај начина исхране становништва у појединим регијама као фактора настанка атеросклеротских промена на крвним судовима. Социокултуролошки фактори,

склоност ка конзумирању хране са преминацијом zasiћених масних киселина, изложеност стресним ситуацијама, пушење цигарета и конзумирање алкохолних пића уз генетску предиспозицију фаворизују настанак хипертензије. Артеријска хипертензија и хипертензивне болести су водећи узроци у структури инвалидитета изазваног кардиоваскуларним болестима у Јабланичком округу. Показано је да је 1991. године 53,8% пензионера, а 1996. године 77,2% инвалидских пензионера пензионисано због оболевања од кардиоваскуларних болести [12].

Болести органа за дисање са 16,9% друге су по заступљености у структури укупног морбидитета радника изложене групе, а у контролној групи су на петом месту са 7,4%. Анализом ове групе обољења утврђено је да хронични бронхитис има највећу стопу преваленције од 17,5%, при чему не постоји статистичка значајност у учесталости ових обољења између групе изложених радника и контролне групе. Висока преваленција хроничног бронхитиса код изложених радника може се објаснити штетним дејством хемијских материја у производном процесу са којим ти радници свакодневно долазе у контакт, раним инвалидитетом и премештањем на друго радно место. Не треба заборавити да 42% радника има навику пушења цигарета, што је свакако додатни фактор обољења дисајног система. Висока преваленција хроничних обољења дисајних органа – синуситиса, катаралног запаљења носа и диспнеја и оштећење функције плућа забележени су код радника фармацеутске индустрије у Хрватској [13]. На битну улогу хемијског токсичног дејства у настанку хроничне опструктивне болести плућа указују и Луковић и Миливојевић [14]. Није занемарљива ни чињеница да рад у фармацеутској индустрији доводи до значајног умирања од карцинома дисајних органа [15].

На трећем месту су болести мишићно-костног система (12,4%) код изложене групе, док су у контролној групи на шестом месту, са учесталосту од 7,4% у структури укупног морбидитета. Ова разлика, која није статистички значајна, вероватно је последица веће просечне старости групе изложених испитаника, као и услова рада на радном месту. До сличних резултата су дошли и британски истраживачи, који су показали да су обољења мишићно-костног система на првом месту, у оквиру којих су поремећаји горњих екстремитета најчешћи, што се објашњава радом у прирудном положају [16].

Упоредном анализом структуре морбидитета изложене и контролне групе утврђена је статистички значајна разлика за болести коже и поткожног ткива, што се може протумачити чињеницом да су хемијске материје које се користе у процесу производње потенцијални иританси и алергени. Контактне реакције на кожи радника фармацеутске индустрије показали су и други истраживачи [17, 18].

Познато је да ароматични угљоводоници (бензен, толуен и ксилен) доводе до оштећења јетре [19], али у изложеној групи у овој студији то није забележено.

Анализом оцене радне способности са периодичног прегледа није забележена статистичка значајност у способности за рад између радника са угрожених радних места и контролне групе. Већа учесталост по-

требе за додатним прегледима и ограничене способности која је забележена код изложених радника може се објаснити чешћим оболевањем у овој групи испитаника. Ради смањења ризика од оболевање радника, неопходна је стална примена мера превенције: откривање фактора ризика, посматрање и анализа здравствених проблема и предузимање мера за њихово смањивање [20].

ЗАКЉУЧАК

На основу приказаних резултата утврђено је да испитаници са угрожених радних места у фармацеутско-хемијској индустрији чешће оболевају од радника са неуложених радних места, иако без статистички значајне разлике. У структури морбидитета код радника на радним местима под посебним условима рада највише су заступљене болести срца и крвних судова (17,8%), органа за дисање (16,9%) и мишићно-костног система (12,4%). У контролној групи радника најчешће су биле болести срца и крвних судова (33,3%), ока и припојака ока (22,2%) и органа за варење, коже и поткожног ткива (по 11,1%).

Оболевање може бити последица рада, изражених ефеката услова рада и радне активности. Ради очувања здравствених способности радника, потребно је предузети мере превенције које су, пре свега, усмерене на професионалне штетности и неповољне услове рада и строгу примену законом прописаних мера заштите на раду. Поред тога, неопходно је спроводити мере усмерене ка запосленом раднику које се одвијају кроз: континуирани рад на професионалној оријентацији и одабиру, редовне лекарске прегледе, редован обилазак радних места, упознавање са технолошким процесом и елементима рада, сарадњу са ХТЗ службом ради унапређења услова рада опште и личне заштите. Лекару припада и здравствено-васпитни рад у спречавању професионалног и општег морбидитета, трауматизма и инвалидности, али и тимски рад на решавању социјално-медицинских проблема радника.

ЛИТЕРАТУРА

- Đorđević V. Biostatistika u medicini rada. In: Vidaković A, editor. *Medicina rada I*. Beograd: Institut za medicinu rada i radiološku zaštitu KCS, Udruženje za medicinu rada Jugoslavije; 1996. p.508-13.
- Vidaković A. Uvod u profesionalnu patologiju. In: Vidaković A, editor. *Medicina rada II*. Beograd: Institut za medicinu rada i radiološku zaštitu KCS, Udruženje za medicinu rada Jugoslavije; 1997. p.550-62.
- World Health Organization. Identification and control of work-related diseases. Report of WHO Expert Committee (TRS 714). Geneva: World Health Organization; 1985.
- Rakan J. Work-related chronic muscle pain, *Work Life 2000*. Quality in Worklife, Workshop Summary, No 40; February 2000.
- World Health Organization. Epidemiology of work-related diseases and accidents. Report of the Joint ILO/WHO Committee on Occupational Health (TRS 777). Geneva: World Health Organization; 1989.
- World Health Organization. International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems – 10th Revision. Geneva: World Health Organization; 1989.
- Krstev S. Perspektive i trendovi profesionalne epidemiologije. *Revija rada* 2001; 252-5.

8. Krstev S. Epidemiologija u medicini rada. In: Vidaković A, editor. *Medicina rada I*. Beograd: Institut za medicinu rada i radiološku zaštitu KCS, Udruženje za medicinu rada Jugoslavije; 1996. p.483-4.
9. Heron RJ. Health effects of exposure to active pharmaceutical ingredients (APIS). *Occup Med (Lond)* 2003; 53(6):357-62.
10. Todorović Z, Jovanović R, Savić B. Evaluacija morbiditeta radnika fabrike boja i lakova. *Revija rada* 2001; 263-4.
11. Milivojević R, Milivojević Lj. Uloga hemijskog faktora u nastanku hipertenzivne krize radnika hemijske industrije. *Zbornik rezimea. Niš; 1997*. p.125.
12. Mitić S. Invalidnost uzrokovana kardiovaskularnim bolestima u Jablaničkom okrugu. *Revija rada* 2001; 239.
13. Zuskin E, Mustajbegović J, Schachter EN, et al. Respiratory findings in pharmaceutical workers. *Am J Ind Med* 2004; 46:472-9.
14. Luković L, Milivojević R. Hronična opstruktivna bolest pluća radnika hemijske industrije. *Zbornik rezimea. Niš; 1997*. p.126.
15. Marsh GM, Youk AO, Esmen NA, Buchanich JM. Mortality patterns among workers in a US pharmaceutical production plant. *Ann Epidemiol* 2005; 15:112-22.
16. Scott AJ. Occupational health in the pharmaceutical industry: an overview. *Occup Med (Lond)* 2003; 53(6):354-6.
17. Sheretz EF. Occupational skin disease in the pharmaceutical industry. *Dermatol Clin* 1994; 12(3):533-6.
18. Heron RLJ, Pickering FC. Health effects of exposure to active pharmaceutical ingredients (APIs). *Occup Med (Lond)* 2003; 53(6):357-62.
19. Perez CA, Bosis JD, Cantore MS, et al. Liver damage in workers exposed to hydrocarbons. *Gastroenterol Hepatol* 2006; 29(6):334-7.
20. Ghittori S, Ferrari M, Negri S, et al. Recent prevention strategies and occupational risk analysis: Control banding and sobane. *G Ital Med Lav Ergon* 2006; 28(1):30-43.

MORBIDITY PATTERNS OF WORKERS EMPLOYED IN PHARMACEUTICAL-CHEMICAL INDUSTRY

Aleksandar MILOVANOVIĆ¹, Branko JAKOVLJEVIĆ², Jovica MILOVANOVIĆ³, Katarina PAUNOVIĆ², Dragan ILIĆ⁴, Nikola TORBICA¹, Aleksandar ĆORAC⁵, Svetomir SAMARDŽIĆ⁵, Tatjana BLAGOJEVIĆ⁶

¹Institute of Occupational Health and Radiological Protection "Dr Dragomir Karajović", Belgrade;

²Institute of Hygiene and Medical Ecology, School of Medicine, University of Belgrade, Belgrade;

³Institute of Otorhinolaryngology and Maxillofacial Surgery, Clinical Center of Serbia, Belgrade;

⁴Occupational Health Service, Health Station, Bojnik; ⁵School of Medicine, University of Priština, Kosovska Mitrovica;

⁶Occupational Health Service, Health Center "Stari Grad", Belgrade

Introduction Work in pharmaceutical-chemical industry is characterized by exposure to numerous hazards, both physical (microclimate, illumination, noise) and chemical (organic solvents). Organic solvents can cause damage to many organic systems and have carcinogenic, teratogenic and mutagenic effects.

Objective The aim of this study was to analyze patterns of chronic morbidity of workers employed in pharmaceutical-chemical industry during 2002.

Method The study was conducted in the pharmaceutical-chemical industry "Zdravlje" Leskovac in 2002. A total of 143 workers in workplaces with special working conditions – exposed to chemical hazards as well as 40 workers from control group took part in the study. The physical examinations of the participants were performed at the Department of Occupational Health in Health Center, Leskovac.

Results Heart diseases were the most frequent both among exposed workers (17.8%) and in control group (33.3%). Respiratory diseases were at the second place (16.9% in the exposed group, and 7.4% in control group). Arterial hypertension was diagnosed in 14.7% workers occupationally exposed to hazards, and in 12.5% workers from control group ($p > 0.05$). Chronic bronchitis was diagnosed in 17.5% of the exposed workers and in only 5.0% of controls ($p > 0.05$). The highest prevalence

of diseases in both groups was observed among workers aged 40-49 years, with 20-29 years of exposure working time. 73.4% of the exposed workers and 85% of control workers were capable of work ($p > 0.05$).

Conclusion Workers occupationally exposed to hazards in pharmaceutical-chemical industry have higher prevalence of various diseases compared to non-exposed workers, which can be the result of work, working conditions and work activity. Preventive measures should be directed towards the decrease of occupational hazards and unfavorable working conditions and increase of work protection. Regular physical examinations of workers are of prime importance for the prevention of occupational morbidity, traumatism and invalidity.

Key words: pharmaceutical industry; organic chemicals; arterial hypertension; chronic bronchitis; occupational disease

Aleksandar MILOVANOVIĆ
Institut za medicinu rada i radiološku zaštitu
„Dr Dragomir Karajović“
Deligradska 29, 11000 Beograd
Tel.: 011 361 5079
E-mail: milalex@eunet.yu