

# ФУНКЦИОНАЛНИ БЕЛОДРОБНИ ПРОМЕНИ И ПОЈАВА НА РЕСПИРАТОРНИ СИМПТОМИ КАЈ РАБОТНИЦИ ИЗЛОЖЕНИ НА ИСПАРУВАЊА ОД АСФАЛТ

Панајотовиќ-Радевска М<sup>1</sup>, Штерјовска-Алексовска А<sup>1</sup>, Тодоровска-Јовановиќ Д<sup>2</sup>.  
1. ЈЗУ ЗД “Железничар“-Скопје; Универзитет „Гоце Делчев“-Штип, Факултет за медицински науки; 2. ЈЗУ ЗД “Куманово“-Куманово.

## Вовед:

Асфалтот последните неколку векови е еден од најчесто користените материјали во градежната индустрија. Главен составен дел е битуменот кој се добива при рафинирање на суровата нафта. Асфалтот најчесто се користи во изградба на улици и патишта како загреана маса на 70°C што е причина за професионална експозиција на неговите пареи. Асфалтните пареи содржат мала количина на полинуклеарни ароматични јаглеводороди. Неколку студии и

Националниот институт за безбедност и здравје (NIOSH) укажуваат за акутни ефекти при експозиција на асфалтни пареи а тоа се иритација на очите и слузницата на горните дишни патишта (носот и грлото). Резултатите од неколку понови студии спроведени кај работници експонирани на асфалтни пареи подолго од 5 години укажуваат на појава на симптоми од долните респираторни патишта како што се кашлица, wheezing, отежнато дишење со промени во функционалните белодробни параметри. Резултатите од неколку епидемиолошки студии за поврзаност на појавата на карцином на белите дробови поврзана со професионална експозиција на асфалтни пареи се многу контрадикторни и без конкретни и сигурни заклучоци.



**Цел на студијата:** Да се докаже поврзаноста меѓу професионалната експозиција на асфалтни пареи подолго од 5 години и промени на функционалните белодробни параметри и појава на респираторни симптоми.

**Материјал и методи:** Ова истражување е епидемиолошка студија на пресек. Испитуваната група се состои од 45 мажи вработени во градежна фирма за изградба на улици и патишта кои секојдневно се експонирани на асфалтни пареи подолго од 5 години. Контролната група се состои од 54 мажи вработени во истата фирма кои учествуваат во градежните работи со работен стаж подолг од 5 години, но не се експонирани на асфалтни пареи. Студијата е направена со анализа на резултати од извршени превентивни медицински прегледи според

“Правилникот за видот, начинот и обемот на здравствени прегледи”<sup>1</sup>. Анализирани се податоците од анамнеза и работна анамнеза, а од клиничките испитувања анализирани се резултатите од аускултаторен наод, нативните спирометрии и РТГ на бели дробови.

## Резултати:

Во однос на збирните карактеристики на испитаниците од двете групи возраста, работниот стаж, и пушењето нема сигнификантни разлики меѓу двете групи (Табела 1).

**Табела 1.** Збирни карактеристики на испитаниците од ИГ и КГ

Параметар	Испитувана група (n=45)	Контролна група (n=54)	Р-вредност*
Возраст/години	43.1 ± 9.68	44.2 ± 8.45	NS
Стаж на актуелно работно место/години	14.35 ± 7.75 год	15.62 ± 8.7 год.	NS
Активни пушачи	30 (66.6%)	32 (59.2%)	NS
Цигари на ден	14,2 ± 16,3	15,1 ± 18,4	NS

Нумеричките податоци се изразени како средни вредности со стандардни девијации; фреквенциите како број и процент од испитаниците

Од анализата на резултатите од анамнезата и работната анамнеза сигнификантна разлика меѓу двете групи ( $p < 0.05$ ) се утврди за анамнестичкиот податок за постоење на кашлица каде се гледа дека бројот на експонирани работници (53,3%) на асфалтни пареи е сигнификантно повисок од групата на неекспонирани работници (25.9%) (Табела 2)

**Табела 2.** Испитаници од ИГ и КГ со кашлица, wheezing отежнато дишење.

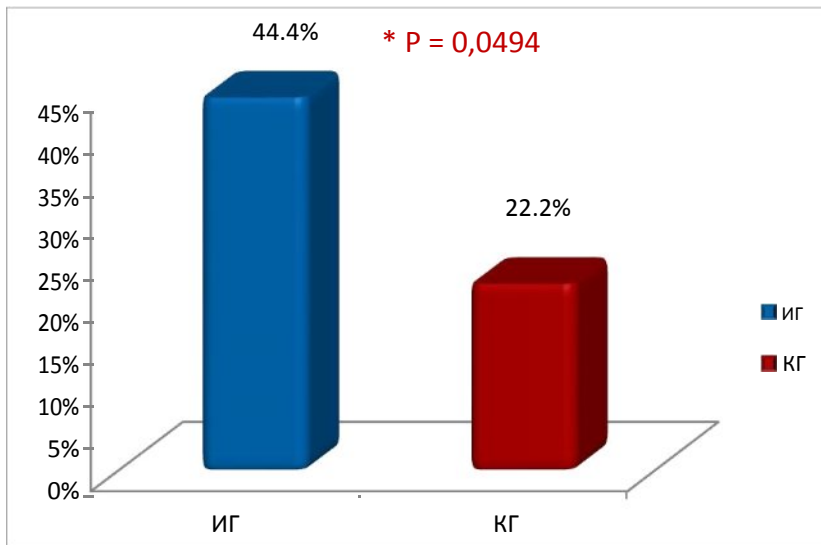
Параметар	ИГ n=45	КГ n=54	Р-вредност*
Кашлица	24 (53.3%)	14 (25.95%)	0,0476
Wheezing	14 (31.1%)	8 (14.8%)	NS
Отежнато дишење	5 (11.1%)	3 (5.5%)	NS

Податоците се изразени како број и процент на испитаници

\*Тестирано соχ тест.

Од анализата на резултатите од аускултаторниот наод исто така се утврди дека бројот на работници во експонираната група (44.4%) е сигнификантно повисок ( $p < 0.05$ ) со позитивен аускултаторен наод од бројот на работници во неекспонираната група (22%). (График 1)

**График 1.** Промени на аускултаторени наод кај испитаниците од ИГ и КГ



\*Тестирано со  $\chi^2$  тест.

Во однос на позитивен РТГ наод на белите дробови нема сигнификантна разлика меѓу двете групи (Табела 3)

**Табела 3. Позитивен РТГ наод на бели дробови кај ИГ и КГ**

Параметар	ИГ n=45	КГ n=54	P-вредност*
Позитивен РТГ наод на бели дробови	4 (8.9%)	1 (1.8%)	NS

На табела 4 прикажани се вредностите на спирометриските параметри, односно вредностите на форсираниот витален капацитет (FVC), форсираниот експираторен волумен во првата секунда (FEV1), односот помеѓу FVC/FEV1 изразена во %, максималниот експираторен проток на ниво на 50%, 25% и 25-75% од виталниот капацитет (MEF75, MEF50, MEF25-75) кај двете групи. Сигнификантна разлика меѓу двете групи се утврди за FVC, FEV1 и FEV1/FVC.

**Табела 4. Вредности на спирометриски параметри кај испитаниците од ИГ и КГ**

Параметар	ИГ n=45 mean±SD	КГ n=54 mean±SD	P-вредност*
FVC (%пред.) Ранг	76.7±9.6 58-101	95.5±11.8 59-103	<b>0,046</b>
FEV1 (% пред.) Ранг	74.9±9.5 55-102	92.8±11.9 54-101	<b>0,043</b>
FEV1/FVC% Ранг	70.1±9.1 60-94	89.9±11.67 61-93	<b>0.049</b>
MEF50 (%пред.) Ранг	72.5±19.6 40-110	90.1±21.8 41-111	NS
MEF25 (%пред.) Ранг	69.25±11.5 27-93	79.5±12.5 28-95	NS
MEF25-75 (%пред.) Ранг	68.2±11.5 25-93	77.7±12.8 26-95	NS

\*Споредено со t-тест за независни примероци

Од резултатите на нативните спирометрии се утврди дека бројот на работници (44%) со спирометриски наод на комбиниран претежно опструктивен тип на вентилаторна инсуфициенција од експонираната група е сигнификантно повисок ( $p < 0.05$ ) од бројот на неекспонирани работници (20.3%). (Табела 5)

**Табела 5.** Испитаници од ИГ и КГ со комбиниран, претежно опструктивен тип на вентилаторна инсуфициенција, рестриктивен тип и опструктивни пречки во малите дишни патишта.

Спирометриски наод	ИГ n=45	КГ n=54	P-вредност*
комбиниран, претежно опструктивен тип на вентилаторна инсуфициенција	20 (44.4%)	11 (20.3%)	<b>0,049</b>
Рестриктивен тип на вентилаторна инсуфициенција	3 (6.6%)	1 (1.85%)	NS
опструктивни пречки во малите дишни патишта	21 (46.6%)	11 (20.3%)	<b>0,037</b>

Податоците се изразени како број и процент на испитаници

\*Тестирано со  $\chi^2$  тест.

Ризикот за појава на респираторни промени кај експонираните работници е за 3 пати повисоко од неекспонираните работници ( $OR=3.26$  95%CI 1.34-7.93) со покачени вредности на релативниот ризик  $RR=2.18$ .

**Дискусија:** Резултатите од нашата студија одат во прилог и на студијата на Норсет<sup>2</sup> за акутните респираторни ефекти при експозиција на асфалтни пари. Во студијата на Бакке<sup>3</sup> работниците асфалтери имаат зголемена преваленца на ХОББ во однос на останатата популација. Пушењето е клучен фактор за развој на ХОББ, но разликите во навиките на пушачите не можат да ги потврдат и разликите во појавата на ХОББ кај асфалтерите што е и случај во нашето истражување и оди во прилог на студијата на Рандем<sup>4</sup>. Нивото на експозиција и условите во производството на асфалт се типични. Во студијата на Брстин<sup>5</sup> има сигнификантна поврзаност меѓу зголемениот морталитет од обструктивни белодробни заболувања и кумулацијата и експозицијата на полинуклеарни ароматични јаглеводороди.

**Заклучок:** Сигнификантното намалување на вредностите на функционалните белодробни параметри и сигнификантното зголемување на респираторните симптоми кај работниците експонирани на асфалтни испарувања се доволен доказ за поврзаноста меѓу асфалтните испарувања и функционалните нарушувања на белите дробови. Од тука произлегува и потребата од превентивни медицински прегледи за да навреме се детектираат одредени состојби кои произлегуваат од работното место и средина.

### Референци:

1. Правилник за видот, начинот и обемот на здравствени прегледи на вработените (Сл.весник на РМ бр.171/2010 од 30 Декември 2010)
2. Norseth T, Waage J, Dale I. Acute effects and exposure to organic compounds in road maintenance workers exposed to asphalt. Am J Ind Med 1991;20:737-44. 4
3. Bakke PS, Baste V, Hanoa R, et al. Prevalence of obstructive lung disease in a general population: relation to occupational title and exposure to some airborne agents. Thorax 1991;46:863-70
4. B G Randem, B Ulvestad, I Burstyn, J Kongerud. Respiratory symptoms and airflow limitation in asphalt workers. Occup Environ Med 2004;61:367-369
5. I Burstyn, P Boffetta, D Heederik. Mortality from Obstructive Lung Diseases and Exposure to Polycyclic Aromatic Hydrocarbons among Asphalt Workers. American Journal of Epidemiology, Vol. 158, issue 5, pp. 468-478.