

ANALÝZA DYNAMICKÝCH PLŮČNYCH PARAMETROV V SKUPINE PROBANDOV PRACUJÍCICH V ŠPECIFICKOM TYPE PRACOVNÉHO PROSTREDIA

Analysis of dynamic lung function of individuals working with specific type of work environment

**Branislav Kolena, Tomáš Pilka,
Andrea Barteková, Mária Vondráková,
Ida Petrovičová**

Katedra zoológie a antropológie, Fakulta prírodných vied,
Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, Slovenská republika

Abstract

Research was realized in specific work environment (communal services) to analyze healthy status of individuals working in collection, sorting and processing waste with a high proportion of plastics components. FVC, FEV1, FEV1%, VC%, FEV1/FVC, height and weight of individual, type of residence and pack/year index were analyzed. Finding of airway obstruction was diagnosed for 20% of individuals; symptoms of simple mucopurulent chronic bronchitis were detected in 50% of individuals. Impact of lifestyle and socio-economic indicators for developing this disease were observed. The results show on negative effects of work environment with higher exposition of environmental burdens on the state of human health.

Key words: *spirometry, anthropometry, airway obstruction, work environment, socio-economic indicators*

Úvod

AFO (air-flow obstruction), najmä CHOCHP v súčasnej dobe zaznamenáva vzrastajúcu tendenciu tak v rozvinutých, ako i v rozvojových krajinách (Holt, 2004). Predpokladá sa, že do roku 2020 budú tieto ochorenia treťou najčastejšou príčinou úmrtí (Murray & Lopez, 1997). Podľa Národného Centra Zdravotníckych Informácií bolo v SR v roku 2008 evidovaných 105 877 pacientov s diagnostikovanou CHOCHP. Zo štatistík vyplýva, že až 33,90 % patrilo do II stupňa obštrukcie a až 18,30 % vyšetrených sa nachádzalo už v rizikovej skupine, s pravdepodobným vyvinutím sa ochorenia v budúcnosti. V porovnaní s rokom 2000 bol zaznamenaný až 50 % nárast novodiagnostikovaných pacientov. Najvyššia incidencia ochorenia bola zaznamenaná v Prešovskom a Košickom kraji; Nitriansky kraj sa s počtom 13063 pacientov umiestnil na treťom mieste (NCZI, 2008). Progresívny nárast novodiagnostikovaných pľúcnych ochorení, ako i zvyšujúca sa mortalita v dôsledku týchto ochorení (rakovina pľúc, chronická obštrukčná choroba pľúc) viedli Fórum medzinárodných respiračných spoločností (FIRS) k vyhláseniu roka 2010 za „Svetový rok pľúc“ (ERS, 2012).

CHOCHP je ochorenie charakterizované chronickým zápalovým postihnutím priedušiek, ktoré vedie k ich postupnému zužovaniu, zhoršovaniu prietoku vzduchu v dolných dýchacích cestách, pri súčasnom poškodení a zániku tkaniva pľúc. Chronická obštrukčná choroba pľúc (CHOCHP) patrí k popredným príčinám úmrtí na celom svete (World Health Organisation, 2002) a predstavuje chronické nereverzibilné ochorenie, pri ktorom je liečba zameraná na poskytovanie

podpornej starostlivosti a minimalizáciu negatívnych dôsledkov tohto ochorenia (Effing et al., 2007). Ochorenie predstavuje závažný zdravotný, ekonomický a spoločenský problém súčasnej populácie (Rozborilová, 2005) s častejším výskytom u mužov ako u žien, avšak ženy sú na toto ochorenie náchylnejšie. Mortalita je u mužov 3–4krát častejšia ako u žien, avšak so vzrastajúcou akceleráciou (čo zrejme súvisí s rastúcim podielom fajčiarok v populácii (Kašák, 2006) možno predpokladať postupné vyrovnanie sa súčasných rozdielov v mortalite vzhľadom k pohlaviu.

Podľa GOLD (2006) predstavuje toto ochorenie odvrátenú a liečiteľnú chorobu s niektorými extrapulmonálnymi prejavmi, pričom dochádza v dôsledku abnormálnych zápalových reakcií k obvykle progresívnej limitácii prietokov v dýchacích cestách. Zmeny prietokov nie sú úplne reverzibilné (GOLD, 2006) a často bývajú sprevádzané kombináciou tohto ochorenia s chronickou bronchitídou, emfyzémom, chronickou bronchiolitídou (Rozborilová, 2005). Ochorenie sa rozvíja pomaly, nenápadne, s klinickým prejavom najčastejšie v 4. a 5. decéniu (Marel, 1996), pričom prevalencia vzrastá s pribúdajúcim vekom (Raheison & Girodet, 2009) a vo viac ako 80 % prípadov je podmienené inhaláciou tabakového dymu; zvýšené percento vyvolávajú profesné príčiny a environmentálne faktory prostredia, hlavne znečistenie ovzdušia. Fajčenie je najsilnejším patogenetickým faktorom vo vývoji CHOCHP (Matula, 2009). Na druhej strane je aktívne fajčenie tabaku technicky najľahšie odstrániteľnou škodlivinou a minimalizáciou rizika vzniku CHOCHP je nikdy nezačať fajčiť (Jaroš, 1995).

Cieľ

Zámerom práce bolo preskúmať zdravotný stav jedincov v environmentálne exponovanom pracovnom prostredí, v ktorom dochádza k zberu, triedeniu a spracovaniu odpadu s vysokým podielom plastov (komunálne služby). Výskum bol zameraný na monitoring dýchacích parametrov, pri ktorých predpokladáme zhoršenie funkčného stavu pod vplyvom polutantov vznikajúcich pri zbere a spracovaní odpadu.

Metodika

Výskum sme realizovali v rámci projektu Environmentálne aspekty urbanizovaného prostredia v špecifickom type pracovného prostredia (komunálne služby). Do výskumu boli zaradení pracovníci komunálnych služieb v trvalom pracovnom pomere (n = 30) s priemernou dobou pracovného pomeru v skupine mužov (n = 20) 94,80 mesiaca (tj. 7,90 roka) a v prípade žien (n = 10) 66,60 mesiaca (5,55 roka). Výber kohorty bol podmienený zámerom preskúmať zdravotný stav jedincov v environmentálne exponovanom pracovnom prostredí. Pre monitorovanie vplyvu životného štýlu na spirometrické parametre, ako i z dôvodu posúdenia vplyvu životného štýlu a environmentálnych vplyvov na respiračné parametre sme v rámci šandardizovaného dotazníka sledovali priemernú dennú spotrebu cigariet, dĺžku aktívneho fajčenia (pre stanovenie pack/year indexu) a vybrané socioekonomické ukazovatele (vek, bydlisko).

Práca vznikla na báze dobrovoľnosti probandov. Probandi participujúci na projekte boli podrobne oboznámení s rizikami spojenými so spirometrickými a antropometrickými meraniami, s odberom vzoriek a podpísali pred samotnou procedúrou informovaný súhlas s účasťou na výskume.

Z účasti na výskume boli vylúčení probandi s už diagnostikovaným obštrukčným a reštrikčným ochorením dýchacích ciest, ako i probandi, ktorých zdravotný stav bol v čase výskumu ovplyvnený prebiehajúcim ochorením respiračného charakteru. Pred snímaním respiračných parametrov sme zisťovali anamnézu pacientov, s dotazovaním sa na popis prejavov upozorňujúcich na možné poškodenie dýchacích ciest (expektorácia, sputum, chronický kašeľ).

Vyšetrovanie funkčného stavu dýchacej sústavy sme realizovali pomocou spirometrického vyšetrenia s využitím prístroja Spirolab II (MIR srl, Via Del Maggolino, 125 00155 Rome, Italy) pri izbovej teplote (19–24 °C) za účelom zhodnotenia spirometrických parametrov, kedy prostredníctvom softvéru Winspiro PRO sa exaktné výsledky o funkčnom stave dýchacej sústavy probanda porovnali s referenčnými hodnotami podľa noriem ERS a ATS. V rámci výskumu sme pozornosť upriamili na parametre FVC (maximálny objem vydýchnutý počas úsilného výdychu), FEV₁ (úsilný výdych za 1 sekundu), FEV₁/VC (maximálny objem vydýchnutý počas pomalého dýchania) a klinicky významný index možného obmedzenia prietoku FEV₁/FVC. Pri vyšetrení sme sa riadili podľa inštrukcii American Thoracic Society (ATS) (1995). Pre stanovenie predikčných hodnôt boli použité referenčné hodnoty ERS (ECSS). Pre komparáciu spirometrického vyšetrenia a zhodnotenie % predikčných hodnôt je podmienkou stanovenie telesnej výšky, hmotností, veku, pohlavia a etnickej skupiny. Na meranie telesnej výšky probandov sme použil antropometer (A 319 TRYSTOM, spol. s r. o., Česká republika) s rozsahom merania 0–2100 mm s delením po 1 mm. Telesná výška bola snímaná v stoji pri vertikálnej stene; proband stál bosý s pripaženými hornými končatinami, päty spolu, špičky nôh mierne od seba, lopatky, sedacie svaly, lýtka a päty pritlačene k basis dorsalis a hlavou orientovanou do franfurtskej horizontály a spustením ihly antropometra na antropometrický bod vertex s presnosťou na 0,10 cm. Na meranie telesnej hmotnosti probandov sme použili kompozitor telesnej stavby (The Omron BF510, Kyoto, Japan).

Spirometrický nález bol hodnotený na základe vyšetrenia spirometrických ukazovateľov nameraných spirometrom Spirolab II (bez rádiodiagnostického a fyzikálneho vyšetrenia) a následne klasifikovaný prostredníctvom päťstupňovej škály CHOCHP a podľa usmernení GOLD (2012).

Výsledky

Pracovné prostredie v značnej miere ovplyvňuje zdravie človeka. Výrazný vplyv je možné pozorovať obzvlášť v prípadoch, kedy je organizmus človeka vystavený noxám pracovného prostredia, ako i negatívnym vplyvom environmentálneho prostredia. V našej štúdii sme sa pokúsili o zhodnotenie vplyvu pracovného prostredia a socioekonomického statusu na incidenciu obštrukčných ochorení. Vzorku tvorilo 20 mužov a 10 žien v trvalom pracovnom pomere so spoločnosťou zaoberajúcou sa zväzňaním, triedením a spracovaním odpadu. Probandi mužského pohlavia pracovali v pozícii šoférov a závozníkov pri zbere komunálneho odpadu, kde okrem expozície odpadom boli nadmerne vystavení i polutantom z cestnej dopravy (oxidy dusíka, oxid uhoľnatý, oxid uhličitý, oxid siričitý, perzistentné organické polutanty – polyaromatické uhľovodíky, polychlorované bifenyly, polychlorované dibenzo-p-dioxíny, dibenzofurany). Na rozdiel od nich boli probandi ženského pohlavia exponovaní iba pri triedení a spracovaní odpadu látkami, ktoré pri jeho triedení, spracovaní a recyklovaní vznikajú (PVC, bisfenol A, ftaláty). Monitorovanie a analýza respiračných parametrov v sledovanej skupine si kladli za cieľ objasniť možný vplyv pracovného prostredia na tieto parametre.

Vyšší pack/year index sme zaznamenali v mužskej časti kohorty (p/y = 12,07), kde priemerná hodnota výrazne prevyšovala priemernú hodnotu v skupine žien (p/y = 7,70). Negatívne dôsledky fajčenia sa preukázali pri vyšetrení funkčného stavu pľúc. Na základe spirometrického vyšetrenia FEV₁/FVC a % z predikčnej hodnoty FEV₁ (podľa kritérií ATS, 2005) sme v celom súbore zaznamenali relatívne vysoký výskyt spirometrických náleзов indikujúcich obštrukciu dýchacích ciest (n = 6; 20 %). Berúc v úvahu kritériá pre diagnostiku obštrukcie dýchacích ciest podľa definície GOLD (2003), spadali diagnos-

tikované ženy (n = 2) do I. štádia CHOCHP (spirometrický nález FEV₁ ≥ 80 % PH; FEV₁/FVC < 0,70). Rovnaký stupeň rozvinutia tohto ochorenia sme zaznamenali v 50 % v prípade mužov (n = 2). Jeden jedinec mužského pohlavia bol podľa kritérií v II. štádiu rozvinutia tohto ochorenia (FEV₁ 50–79 %; FEV₁/FVC < 0,70) a jeden v III. – predposlednom stupni (FEV₁ 30–49 % PH; FEV₁/FVC < 0,70). Priemerná hodnota pack/year indexu v skupine probandov s obštrukciou bola v prípade mužského pohlavia výrazne vyššia (33,30) ako v prípade probandov bez zaznamenaných obštrukčných zmien (p/y = 6,70). Rovnako i v skupine žien bol rozdiel p/y indexu u probandiek so spirometrickým nálezom indikujúcim obštrukčné zmeny respiračného systému vyšší (p/y = 5,25) ako u neobštrukčných (p/y = 4,04); napriek tomu však história fajčenia bola zjavné vyššia u jedincov s nálezom indikujúcim obštrukcie dýchacích ciest. 65 % probandov mužského pohlavia (n = 13) a 80 % ženského pohlavia (n = 8) uvádzalo ako miesto trvalého pobytu mestský typ prostredia. V súbore obštrukčných probandov, bez zohľadnenia pohlavia sme zaznamenali stav, kedy 83,30 % uvádzalo ako miesto trvalého pobytu mestské prostredie a iba jeden proband s nálezom indikujúcim obštrukcie dýchacích ciest žil na vidieku. Výsledky naznačujú, že okrem vystavenia environmentálnym vplyvom prostredia v zamestnaní, je možné za rizikový faktor pri vzniku obštrukcie považovať i miesto trvalého pobytu, pričom v mestskom urbanizovanom prostredí je organizmus vystavený väčším environmentálnym patogénom a noxám s možným vplyvom na stav respiračného epitelu. V sledovanej skupine sme zaznamenali vysokú početnosť probandov (n = 15; 50 %) s diagnostikovanými symptómami, ktoré by z hľadiska diagnostiky boli do roku 2008 radili týchto jedincov do 0 – rizikovej skupiny s vyšším rizikom rozvinutia CHOCHP. Táto skupina sa vyznačovala chronickým kašľom a expektoráciou a normálnou spirometriou (FEV₁/FVC < 0,71–0,80; FEV₁ ≥ 80 %). Podľa kodifikácie GOLD (2006) bolo 0 štádiom po roku 2008 vyradené a z hľadiska diagnostiky je v súčasnosti preklasifikované na simplexnú mukopurulentnú chronickú bronchitídu. Pri tomto ochorení je vyššie riziko vzniku I. štádia CHOCHP. Pacientom s takto udanou diagnózou – chronická bronchitída (simplexná, mukopurulentná) bez obštrukčnej ventiláčnej poruchy – sa odporúča sledovanie na pneumofyzicologickej ambulancii v primeraných časových intervaloch (napr. 1krát ročne alebo pri ťažkostiach). U probandov s takto diagnostikovaným ochorením bol v našom súbore väčší pack/year index zaznamenaný v skupine žien (10,00); u mužov bol podstatne nižší (6,03). Vyššie hodnoty tohto indexu v tejto skupine potvrdzujú trend, kedy sa v poslednom období zvyšuje percento aktívnych fajčiarok a kedy sa tento faktor ešte neprejavil z hľadiska spirometrie (I. štádium CHOCHP), avšak už došlo k iniciácii procesu nezvratných zmien respiračného epitelu. Až 66,70 % jedincov postihnutých simplexnou mukopurulentnou chronickou bronchitídou uvádzalo ako miesto svojho trvalého bydliska mestské prostredie, čo opäť poukazuje na možný vplyv environmentálne zaťaženejšieho typu prostredia na rozvoj respiračných ochorení. Ochorenie postihlo 60 % mužov (n = 12) a 30 % žien (n = 3).

Ako naznačuje tabuľka 2, najčastejší výskyt náleзов v skupine mužov, ktoré indikujú prebiehajúce obštrukčné zmeny (75 %, n = 3), bol zaznamenaný u bývalých fajčiarov. V skupine žien bolo 100 % postihnutých (n = 2) aktívnymi fajčiarkami. Z tabuľky 2 tiež vyplýva fakt, kedy môžeme vyššiu incidenciu obštrukčných zmien sledovať v skupinách s najvyšším p/y indexom tak v skupine mužov (p/y = 31,00), ako i v skupine žien (p/y = 8,16). História fajčenia (teda počet denne vyfajčených cigariet/počet rokov aktívneho fajčenia) sa javí ako rozhodujúci faktor iniciujúci rozvoj obštrukčných zmien. Obštrukčné zmeny sa prejavili i na poklese vitálnej kapacity, kedy táto u mužov bola najlepšia v prípade nefajčiarov (100,66 % z PH)

a naopak, najhoršia u bývalých fajčiarov (92,34 % z PH) s najčastejším výskytom obštrukčných zmien. V prípade žien, sme však zaznamenali opačný trend, kedy najnižšiu vitálnu kapacitu dosiahli nefajčiarky (80,66 % z PH) a najvyššia bola zaznamenaná v skupine aktívnych fajčiarek (116,68 % z PH).

Pilka et al. (2012) realizovali výskum na skupine študentov KZA FPV UKF v Nitre, ktorá sídli v tesnej blízkosti firmy Nitrianske komunálne služby a je teda exponovaná zdravotným rizikám, ktoré pri spracovaní odpadu vznikajú. Zistil, že i napriek realizácii výskumu v rovnakom časovom intervale, sa negatívna expozícia na respiračných parametroch neprejavila. Zaznamenal i nižšiu priemernú hodnotu p/y indexu (0,68).

Zároveň konštatoval dobrý zdravotný stav dýchacej sústavy týchto probandov, čo asocioval s vyšším socioekonomickým statusom sledovaného súboru. Na základe našich výsledkov rovnako usudzujeme na vplyv socioekonomického statusu na formovanie životného štýlu (fajčenie, pohybová aktivita, nižšia informovanosť a záujem o vlastné zdravie), ktorý sa podpísal pod vyššiu incidenciu príznakov evokujúcich a iniciujúcich CHOCHP, simplexnú mukopurulentnú chronickú bronchitídu, ako i vysoké hodnoty všetkých parametrov vzťahujúcich sa k telesnej stavbe. Závery sú v súlade s niektorými štúdiami venujúcimi sa vplyvu nižšieho socioekonomického statusu na rozvoj CHOCHP (Kanervisto et al., 2011; Yin et al., 2011).

Tabuľka 1. Priemerné hodnoty vybraných parametrov v sledovanom súbore

Mesto Vidiek	Muži (n = 20)				Ženy (n = 10)			
	n = 13				n = 8			
	n = 7				n = 2			
	M	SD	MIN	MAX	M	SD	MIN	MAX
Vek (roky)	46,0	8,0	31,0	62,0	45,6	11,0	27,0	63,0
Telesná výška (cm)	178,3	5,9	169,0	190,0	162,4	10,5	140,0	181,0
Telesná hmotnosť (kg)	95,2	14,4	59,0	119,0	70,0	8,5	52,0	85,0
BMI (kg/m ²)	29,9	4,3	19,7	37,6	26,7	3,9	19,3	32,7
% PH FVC	105,2	16,5	64,4	138,6	109,2	23,7	63,4	134,5
% PH FEV ₁	96,6	20,5	45,7	128,3	97,5	17,7	68,4	115,1
% PH VC	88,3	15,0	66,2	131,2	101,6	21,2	70,0	135,5
FEV ₁ /FVC	74,1	8,4	44,1	82,3	77,8	10,3	59,3	91,7

Poznámka: n – početnosť, SD – smerodajná odchýlka, M – priemer, % PH – % z predikčnej hodnoty, MIN – minimálna hodnota sledovaného parametra, MAX – maximálna hodnota sledovaného parametra

Tabuľka 2. Vplyv fajčenia na vybrané parametre

	Fajčiari		Bývalý fajčiari		Nefajčiari	
	Muži (n = 6)	Ženy (n = 5)	Muži (n = 5)	Žena (n = 1)	Muži (n = 9)	Ženy (n = 4)
p/y	14 ± 12	8,2 ± 9,8	31,0 ± 22,0	2,0	–	–
% PH FEV ₁	97,8 ± 13,1	104,1 ± 12,3	73,3 ± 17,4	111,7	77,1 ± 11,9	85,8 ± 42,3
% PH FVC	105,4 ± 10,86	126,0 ± 5,7	87,1 ± 13,9	116,8	115,7 ± 7,3	86,4 ± 42,9
FEV ₁ /FVC	75,0 ± 4,3	70,9 ± 9,2	67,6 ± 12,7	82,0	77,1 ± 3,9	85,4 ± 38,6
% PH VC	93,2 ± 13,5	116,7 ± 13,3	92,3 ± 13,8	110,4	100,6 ± 5,4	80,7 ± 37,4
ON	n = 1	n = 2	n = 3	n = 0	n = 0	n = 0

Poznámka: n – početnosť, p/y – pack/years index, ON – obštrukčný nález, % PH – % z predikčnej hodnoty p

Záver

V súbore sme zaznamenali 20% výskyt prejavov obštrukcií dýchacích ciest (indikované spirometrickým vyšetrením) tak v súbore mužov, ako i v súbore žien, pričom všetci pacienti s nálezom uvádzali v anamnéze časté expektorácie a príznaky chronického kašľa. Predpoklad, že väčšia expozícia polutantami pochádzajúcimi z dopravy sa odzrkadlí na vyššej incidencii obštrukcií dýchacích ciest v mužskej časti súboru (pracovná pozícia – závozník), sa nepotvrdil. Rovnaká incidencia tohto ochorenia v skupine žien (pracujúcich pri triediacich linkách) nasvedčuje na vplyv iných faktorov na rozvoj tohto ochorenia, než sú už spomínané polutanty.

Fajčenie, ako hlavný rizikový faktor určite podmienilo rozvoj obštrukčných zmien v celom sledovanom súbore; vyššia priemerná hodnota p/y indexu u mužov (12,07) sa však v porovnaní s priemernou hodnotou p/y indexu v skupine žien (p/y = 7,70) neodzrkadlila na vyššej incidencii tohto ochorenia. Predpokladáme však, že dlhodobejšia história fajčenia mužov, u ktorých spirometrický nález indikoval obštrukčné zmeny (p/y = 33,30), bola príčinou zhoršeného funkčného stavu dý-

chacích parametrov, ktorý by na základe usmernenia GOLD mohli spĺňať kritériá pre zaradenie týchto jedincov mužského pohlavia do II. a III. štádia CHOCHP. V prípade žien s diagnostikovanou obštrukciou dosiahol pack/years index hodnotu 5,25 pričom pri zohľadnení vyššie uvedeného kritéria by všetci diagnostikovaní probandi ženského pohlavia spadali do I. štádia CHOCHP.

Vyššia incidencia tohto chronického ochorenia u probandov s trvalým miestom bydliska v mestskom prostredí poukazuje na vplyv mestského urbanizovaného prostredia na organizmus (vyššia expozícia environmentálnym patogénom a noxám s možným vplyvom na stav respiračného epitelu). Vplyv fajčenia, ako i urbanizovaného prostredia na rozvoj chronických ochorení dýchacej sústavy naznačuje i vysoké percento probandov s príznakmi simplexnej mukopurulentnej chronickej bronchitídy (do roku 2008 = 0 štádium CHOCHP) v nami sledovanej vzorke.

Vyššie hodnoty p/y indexu v skupine žien (10,00) potvrdzujú trend nárastu aktívnych fajčiarek v porovnaní s mužmi (p/y = 6,03). Možno teda predpokladať, že pri uvedenom tren-

de dôjde v budúcnosti k nárastu pacientov ženského pohlavia s diagnostikovanou CHOCHP.

Najvyššia incidencia obštrukčných zmien (75 %, n = 3) bola zaznamenaná u bývalých fajčiarov a následne v skupine aktívnych fajčiarok (100 %, n = 2), pričom túto situáciu reflektujú i najvyššie hodnoty p/y indexu v postihnutých skupinách. Obštrukčné zmeny sa prejavili i na poklese vitálnej kapacity bývalých fajčiarov (92,34 % z PH) s najčastejším výskytom obštrukčných zmien. Práve táto skupina dosiahla z celého sledovaného súboru v prípade mužov najnižšie hodnoty VC. V prípade žien táto tendencia preukázaná nebola.

I napriek nízkej početnosti probandov naše výsledky poukazujú na negatívne vplyvy pracovného prostredia s vyššou expozíciou environmentálnymi záťažami na zdravotný stav človeka. Z dôvodu detekcie iných environmentálnych vplyvov pracovného prostredia, u ktorých predpokladáme negatívny dopad na respiračné parametre (v plastoch obsiahnuté ftaláty), sme všetkým probandom odoberali moč, ktorý bol následne uskladnený pri $-73\text{ }^{\circ}\text{C}$. Vzorky budú následne analyzované prostredníctvom analytických metód kvapalinovej chromatografie a hmotnostnej spektrometrie (HPLC/MS/MS) za účelom detekcie a kvantifikácie monoesterov ftalátov, ktorých nadmernú expozíciu predpokladáme práve v tomto type pracovného prostredia.

PodĎakovanie

Táto publikácia vznikla vďaka podpore v rámci operačného programu Výskum a vývoj pre projekt: Environmentálne aspekty urbanizovaného prostredia (kód ITMS 26220220110), spolufinancovaného zo zdrojov Európskeho fondu regionálneho rozvoja. Výskum bol podporený i z finančných zdrojov FPV UKF v Nitre (FCVV; UGA VII/50/2011 – Analýza vybraných somatometrických ukazovateľov a funkčných parametrov dýchacej sústavy; UGA VII/31/2012 – Vplyv ftalátov na dynamické pľúcne parametre človeka; UGA VII/47/2011 – Analýza moču vo vzťahu k respiračnému systému).

Súhrn

Za účelom analyzovať zdravotný stav jedincov pracujúcich v environmentálne exponovanom type pracovného prostredia sme realizovali výskum pracovníkov komunálnych služieb, pracujúcich pri zbere, triedení a spracovaní odpadu s vysokým podielom plastov. Analyzovali sme vyselektované dynamické pľúcne parametre (FVC, FEV₁, FEV₁%, VC%, a FEV₁/FVC), antropometrické parametre (telesná výška, hmotnosť) a socioekonomické ukazovatele (história fajčenia, trvalé bydlisko). V súbore probandov sme zaznamenali 20% výskyt príznakov obštrukcií dýchacích ciest a 50% výskyt príznakov simplexnej mukopurulentnej chronickej bronchitídy. Potvrdil sa vplyv životného štýlu a sociálno-ekonomických ukazovateľov na vznik týchto ochorení. Výsledky poukazujú na negatívne vplyvy pracovného prostredia s vyššou expozíciou ekologických záťaží na ľudské zdravie.

KLúčové slová: spirometria, antropometria, obštrukcie dýchacích ciest, pracovné prostredie, socioekonomické ukazovatele

Literatúra

- ATS. (1995). Standards for Diagnosis and Care of Patients with COPD. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 152, 77–120.
- Effing, T., Monninkhof, E. M., van der Valk, P. D., van der Palen, J., van Herwaarden, C. L., Partidge, M. R., Walters, E. H., & Zielhuis, G. A. (2007). Self-management education for patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 4, CD002990.
- ERS. (2012). *Year of the Lung* [online]. Prístup dňa 07.02.2012 z [www.<http://dev.ersnet.org/1405>](http://dev.ersnet.org/1405)

- GOLD. (2006). *Global strategy for the diagnosis, management and prevention of chronic obstructive pulmonary disease*. [online]. Prístup dňa 02.12.2011 z [www.<http://www.goldcopd.org>](http://www.goldcopd.org)
- Holt, K. (2004). Improving early detection of COPD: the role of spirometry screening assessment. *Professional Nurse*, 20(3), 31–33.
- Jaroš, F. (1995). *Choroby dýchacích orgánov a organický prach*. Martin: Osveta.
- Kanervisto, M., Vasankari, T., Laitinen, T., Heliövaara, M., Jousilahti, P., & Saarelainen, S. (2011). Low socioeconomic status is associated with chronic obstructive airway diseases. *Respiratory Medicine*, 105(8), 1140–1146.
- Kašák, V. (2006). *Chronická obštrukční plicní nemoc*. Praha: Jessenius Maxdorf.
- Marel, M. (1996). Chronická obštrukční plicní nemoc. *Studia pneumologica et phthiseologica*, 56(4), 175–183.
- Matula, B. (2009). Vývoj chronickej obštrukčnej choroby pľúc a fajčenie. *Via Practica*, 6(7–8), 295–299.
- Murray, C. J. L., & Lopez, A. D. (1997). Alternative projections of mortality and disability by cause 1990–2020: global burden of disease study. *Lancet*, 349, 1498–1504.
- NCZI. (2009). Národné centrum zdravotníckych informácií 2008. *EDÍCIA ZDRAVOTNÍCKA ŠTATISTIKA – Ambulantná starostlivosť – pneumológia a fúzeológia v SR 2008, 2009 ZŠ-21/2009*.
- Pilka, T., Petrovičová, I., Kolena, B., & Barteková, A. (2012). Analýza zdravotného stavu študentov FPV/UKF v Nitre na základe hodnotenia dynamických pľúcnych parametrov. In: *Študentská vedecká konferencia PriF UK 2012, Zborník recenzovaných príspevkov* (pp. 557–562). Bratislava: Vydavateľstvo UK.
- Raherison, C. & Girodet, P. O. (2009). Epidemiology of COPD. *European Respiratory Review*, 18(114), 213–221.
- Rozborilová, E. (2005). Chronická obštrukčná choroba pľúc. *Via Practica*, 2(2), 89–93.
- WHO (2002). *WHO Strategy for Prevention and Control of Chronic Respiratory Diseases*. World Health Organisation, Geneva, WHO/MNC/CRA/02.1.
- Yin, P., Zhang, M., Li, Y., Jiang, Y., & Zhao, W. (2011). Prevalence of COPD and its association with socioeconomic status in China: findings from China Chronic Disease Risk Factor Surveillance. *Public Health*, 22(11), 586.