KOŽNA PREOSETLJIVOST I VENTILACIJSKA FUNKCIJA KOD RADNIKA U KOŽARSKOJ INDUSTRIJI

SKIN SENSIBILITY AND VENTILATION FUNCTIONS AT THE WORKERS IN THE TANNERY INDUSTRY

Rodna Jordanova, Olivera Jordanova

Cilj: Cilj ispitivanja je da se determinira kožna preosetljivost sa specifičnih alergena sa radne sredine i da se proceni suodnos između kožne preosetljivosti i ventilacijske funkcije kod radnika u kožarskoj industriji.

Materijal i metode: Ispitivana je grupa od 80 radnika, od muškog i ženskog pola, direktno uključeni u preradu kože, sa prosječne dobi od $X=45.28 \pm 5.93$ god., i prosječne profesionalne ekspozicije od $X=19.64 \pm 6.54$ god., a kao kontrolna grupa izabrani su 32 radnika iz raznih profila koji ni su uključeni u proces prerade kože. Kod ispitivanih radnika urađeni su kožni testovi sa specifičnih alergena sa radnog mesta po prick metodi. Ispitivana je samo prva faza disanja-plućne ventilacije sa spirometriskog testiranja, pri što je korišćen aparat SPIROSET-3000. Za statistička analiza podataka korišćen je Student- t – test i χ^2 – test.

Rezultati: Sa istraživanjem utvrdili smo pozitivne kožne preosetljivosti od I tipa na dva specifična alergena iz radnog mjesta, kod 29(36.25%) od eksponiranih radnika. Sa visok stepen alergijske preosetljivosti izdvajaju se alergeni, dlake psa kod 14(17.50%) radnika, dlake mačke kod 10(12.50%), dlake ovce i pamuk po 8(10.00%) radnika, vune 5(6.25%), a zatim slede alergeni dlake zeca i sintetika po 3(3.75%) radnika. Dokazalo se da eksponirani kožni radnici češće reaguju sa pozitivnih kožnih prick testova na apliciranih specifičnih alergena sa radnog mesta, u odnos na neeksponiranih radnika. Pri proceni suodnosa između kožne preosetljivosti i hroničnog efekta zaprašenosti na ventilacijske funkcije, utvrđeno je da hronično djelovanje zaprašenosti na ventilacijske funkcije, statistički značajno češće je kod eksponiranih kožarskih radnika sa pozitivnih kožnih testova, u odnos na neeksponiranih radnika za spirometriskog parametra MMF ($p<0.05$), dok kod eksponiranih kožarskih radnika sa negativnih kožnih testova, hronično djelovanje zaprašenosti na ventilacijske funkcije, statistički značajno češće je za spirometriskih parametra VC, FEV₁, MMV, MMF, FEF₇₅ i FEF₅₀ ($p<0.01$; $p<0.001$), u odnos na neeksponiranih radnika.

Zaključak: S našeg istraživanjem dokazalo se da krznena prašina može da uzrokuje oštećenje plućne funkcije kod radnika u kožarskoj industriji. Radnici kod kojih utvrdit će se respiratorno obolenje, predstavljaju rizična grupa i trebaju se navreme odstraniti iz radnih mjesta gde su direktno uključeni u proces prerade kože, sa prekin profesionalne ekspozicije.

Ključne riječi: ventilacijska funkcija, kožarska industrija, kožni prick testovi, kožarski radnici, profesionalna ekspozicija.

Kompleksna struktura krznene prašine koja je organska prašina, pri preradi kože, inhalirana u plućima kako aerosol, može uzrokovati različiti respiratorni efekt u uslovima profesionalne ekspozicije. Kod ispitivanja koja su vršena iz više autora, utvrđena je visoka prevalencija respiratornih simptoma i uticaj zaprašenosti na redukcije ventilacijske funkcije(1,2,3,4,5). Sa razvojem

medicine, izmenili su se saznanja, a paralelno sa njih razvijaju se klinička i teoretska istraživanja koja omogućuju definiranje plućnih oboljenja sa profesionalnom patologijom, kod radnika koji su eksponirani organskoj prašini (6,7). Profesionalna alergijska oboljenja, koji se odnose na bolesti uzrokovani sa ekspozicijom supstance iz radne sredine (specifični profesionalni agensi), u čijoj

patogenezi imunoalergijski fenomeni imaju važnu ulogu (8,9). Svetska zdravstvena organizacija uz pomoć posebne radne grupe, 1996 godine, donela je preporuke za klasifikaciju senzibilizirajućih agensa na koži i plućnih puteva u radnoj i životnoj sredini, za unificiran pristup na prepoznavanje i evaluaciju alergiskog potencijala ovih supstancija (10).

Cilj:

Da se determinira kožna preosetljivost sa specifičnih alergena radne sredine i da se proceni suodnos između kožne preosetljivosti i ventilacijske funkcije kod radnika u kožarskoj industriji.

Materijal i metode:

Istraživanjem je obuhvaćeno 80 radnika, koji su direktno uključeni u preradi kože, i to 46(57.5%) od muškog pola i 34(42.5%) od ženskog pola, sa prosječne dobi od $X=45.28 \pm 5.93$ god., (u raspon od 31-60 god.) i prosječne profesionalne ekspozicije od $X=19.64 \pm 6.54$ god., (u raspon od 5-40 god). Kao kontrolna grupa izabrani su 32 radnika iz raznih profila koji ni su uključeni u procesu prerade kože, slične po uzrastu sa eksponiranih. Svih 80 radnika testirani su sa kožni testovi po prick metodi sa specifičnih alergena sa radnog mjesta: dlake ovce, vune, dlake zeca, dlake psa, dlake mačke, sintetika i pamuk. Alergeni su pripremljeni u Institutu za imunologiju i virusologiju "Torlak"-Beograd. Aplikacija alergena je na volarnoj strani podlaktice po prick metodi, sa ubod preko kapi alergena na 2cm od jednoj do drugoj kapi, a rezultati su pročitani po 15-20minuta. Kao negativna kontrolna proba je apliciran fiziološki rastvor, a kao pozitivna kontrola histamin, u istoj količini i na isti način kako alergeni. Interpretacija rezultata kožnih testova je prema Međunarodnog konsenzusa kožnih alergoloških proba od 1994godine, gde je unificiran prick metod, pri što je čitanje reakcije spored metod, sa sumiranje veličine na najveći i njemu normalni prečnik u mm, pri što suma u mm na kvadekuli da je ≥ 3 mm. Ispitivana je samo prva faza disanja-plućne ventilacije sa spirometrijskog testiranja, pri što je korišćen aparat SPIROSET-3000. Spirometrijska merenja su vršena pred početak radnog vremena i na kraj radnog vremena. Određivani su osnovni spirometrijski parametri: vitalni kapacitet (VC), forsiran ekspirijumski protok-volumen u prvoj

sekundi (FEV₁), maksimalna minutna ventilacija (MMV). Vrijednosti spirometrijskih parametra su koregirani sa BTPS factor (European Coal and Steel Organisation)- Evropska zajednica za ugljen i čelik, uzimajući u predvid pol, životno doba i visina ispitanika (11). Vrijednosti testova za VC i FEV₁ manji od 80% referentnih vrijednosti spored ECCS smetaju se za patološki. Za promjene u malih dišnih puteva korišćeni su testovi krive-protok volume (flow volume) FEF₇₅, FEF₅₀, FEF₂₅. Za evaluacije parametra protočnosti u malih dišnih puteva od krive-protok volume (flow volume), rezultati manji od 70% referentnih vrijednosti smetaju se za patološki (12). Za statistička analiza podataka korišćen je Student- t – test i χ^2 -test. Vrijednosti na $p<0.05$ su smetane za signifikantne pri statističke analize rezultata.

Rezultati:

Svi testirani radnici su pokazali karakterističnu pozitivnu kožnu reakciju na histamina, a ni jedan na fiziološki rastvor. Od ukupno 80 testiranih radnika u kožarskoj industriji 29(36.25%) su sa pozitivne kožne preosetljivosti od I tipa na dva specifična alergena iz radnog mjesta, što ukazuje na visok stepen specifične senzibilizacije (tabela1).

Pri evaluaciju rezultata u odnos alergogene moći, sa najveći intenzitet kožne preosetljivosti izdvajaju se alergeni, dlake psa kod 14(17.50%) radnika, dlake mačke kod 10(12.50%), dlake ovce i pamuk po 8(10.00%)radnika, vune 5(6.25%), a zatim slede alergeni dlake zeca i sintetika po 3(3.75%) radnika (slika1). Dokazalo se da eksponirani kožni radnici češće reaguju sa pozitivnih kožnih prick testova na apliciranih specifičnih alergena sa radnog mesta, u odnos na neeksponiranih radnika. Pri proceni soodnosa između kožne preosetljivosti i ventilacijske funkcije kod eksponiranih radnika, određivan je hronični efekt zapašenosti na plućne ventilacije, pri što utvrđeno je da hronično djelovanje zapašenosti na ventilacijske funkcije, statistički značajno češće je kod eksponiranih kožarskih radnika sa pozitivnih kožnih testova, u odnos na neeksponiranih radnika za spirometrijskog parametra MMF ($p<0.05$), dok kod eksponiranih kožarskih radnika sa negativnih kožnih testova, hronično djelovanje zapašenosti na ventilacijske funkcije, statistički značajno češće je za spirometrijskih parametra VC, FEV₁, MMV, MMF,

FEF₇₅ i FEF₅₀ ($p < 0.01$; $p < 0.001$), u odnos na neekspoziranih radnika (tabela 2).

Diskusija:

Postoje veći broj faktora iz radne sredine koji na različiti način i sa različiti stepen uticaju na plućni sistem ekspoziranih radnika. U odnos na problem organske prašine, u uslovi profesionalne ekspozicije, naš akcent je bio vrz ocjene uticaja na veći broj senzibilizirajućih faktora na plućni sistem kod ekspoziranih radnika kožarske industrije. Od sprovedena istraživanja kod 42 radnika od ženskog pola u kožarskoj industriji, pri što je utvrđena prevalencija na rane pozitivne kožne reakcije na antigene životinjskog dlaka za lasica 10%, lisica i jagnje 7%, vizon 5% i kinesko jagnje, domaća lisica i kinesko tele 2%. Prevalencija hroničnih respiratornih simptoma je registrirana kod radnika sa pozitivnih kožnih testova (3). Slične podatke smo dobili i mi, gde od 80 testiranih radnika u kožarskoj industriji, 29(36.25%) radnika pokazali su pozitivnu kožnu preosetljivost na specifične alergene sa radnog mjesta. Sa najviši stepen alergijske preosetljivosti izdvajaju se alergeni, dlake psa kod 14(17.50%) radnika, dlake mačke kod 10(12.50%), dlake ovce i pamuk po 8(10.00%) radnika, vune 5(6.25%), a zatim sljede alergeni dlake zeca i sintetika po 3(3.75%) radnika. Utvrđeno je da ekspozirani kožni radnici češće reaguju sa pozitivnih kožnih prick testova na apliciranih specifičnih alergena sa radnog mjesta, u odnos na neekspoziranih radnika. Slične podatke su dobili u istraživanje provedeno kod 54 radnika od ženskog pola u kožarskoj industriji, pri što je utvrđena viša prevalencija na rane pozitivne kožne reakcije na antigene životinjskog dlaka kod lisice i jagnje 7%, lasica 10%, kinesko jagnje i vizon 5%, kinesko tele i domaća lisica 2%. Pri proceni soodnosa između kožne preosetljivosti i ventilacijske funkcije kod ekspoziranih radnika, određivan je hronični efekt zaprašnosti na plućne ventilacije, kod radnika sa pozitivnih i negativnih kožnih prick testova sa specifičnih alergena sa radnog mjesta. Utvrđeno je da hronično djelovanje zaprašnosti na ventilacijske funkcije, statistički značajno češće je kod ekspoziranih kožarskih radnika sa pozitivnih kožnih testova, u odnos na neekspoziranih radnika za spirometrijskog parametra MMF ($p < 0.05$), dok kod ekspoziranih kožarskih radnika sa negativnih kožnih

testova, hronično djelovanje zaprašnosti na ventilacijske funkcije, statistički značajno češće je za spirometrijskih parametra VC, FEV₁, MMV, MMF, FEF₇₅ i FEF₅₀ ($p < 0.01$; $p < 0.001$), u odnos na neekspoziranih radnika. Slični rezultati su dobiveni pri ispitivanjem u kojim je sledena reakcija kože, prema pojavi hroničnih respiratornih simptoma i prema ventilacijske funkcije kod radnika izloženih različitim organskih aerosola u kožarskoj industriji. Radnici izloženi specifičnih alergena sa radnog mjesta imali su mnogo češće pozitivnih kožnih prick testova na apliciranih specifičnih alergena sa radnog mjesta, u odnos na neekspoziranih radnika. Radnici sa pozitivnih kožnih prick testova na apliciranih specifičnih alergena sa radnog mjesta, češće su se žalili na hronične respiratorne simptome, nego one sa negativnih kožnih prick testova, iako razlike nikad nisu imali statističku značajnost (13).

Zaključak:

Rezultati našeg istraživanja su pokazali da postoji viši stepen profesionalnog rizika u pojavi patoloških respiratornih pojava i entiteta koji su povezani za profesionalnu ekspoziciju, sa direktnom izloženosti na profesionalne nokse u procesu prerade kože. Krznena prašina može da uzrokuje oštećenje plućne funkcije kod ekspoziranih radnika u kožarskoj industriji. Radnici kod kojih utvrdit će se respiratorno obolenje, predstavljaju rizična grupa i trebaju se navreme odstraniti iz radnih mjesta gde su direktno uključeni u procesu prerade kože, sa prekin profesionalne ekspozicije, za da se spreči evaluacija samog oboljenja kon ireverzibilne promjene i respiratorne insuficijencije.

Literatura:

1. Karaćinska-Bislimovska J. Organski prav, ekspozicija i respiratorni efekt. Vo: Zbornik na rezimea od II Kongres na makedonsko respiratorno združenie. Ohrid, 1997:132-4.
2. Rylander R, Jacobs RR. Organic dust: exposure, effects and prevention. Chicago IL: Lewis publishing Inc, 1994:7-11.
3. Žuškin E, Pokrajac D, Ivanković D, Kanceljak B, Tonković-Lojović M, Godnić-Cvar J, Turčić N. Respiratory function in fur-processing workers. Arh Hig Rada Toksikol 1989 Dec; 40 (4): 347-54.
4. Colloff MJ, Ayres J, Carswell F, et al. The control of allergens of dust mites and domestic pets: a

- position paper. Clin Exp Allergy, 1992;22(Suppl.2):1-28.
5. Žuškin E, Kanceljak B, Stilinović I, Schachter EN, Kopjar B. Immunological status and respiratory findings in furriers. Am J Ind Med 1992; 21 (3): 433-41.
 6. Žuškin E, Skurić Z, Kanceljak B, Pokrajac D, Schachter EN, Witek TJ Jr. Respiratory symptoms and lung function in furriers. Am J Ind med 1988;14(2):187-96.
 7. Žuškin E, Kanceljak B, Stilinović L, Godnić-Cvar J, Tonković-Lojović M. Immunologic status, respiratory symptoms and ventilatory function in fur processing workers. Arh Hig Rada Toksikol 1990 Jun; 41 (2): 175-85.
 8. Gimenez C, Fouad K, Choudat D, Laureillard J, Bouscaillou P, Leib E. Chronic and acute respiratory effects among grain mill workers. International Archives of Occupational & Environmental Health, 1995; 67(5):311-5.
 9. Tačević S, Bogić M, Tanurdžić S. Profesionalne alergijske bolesti pluća. Revija rada 1995 (specijalno izdanje); 71-82.
 10. Asthma management and prevention. A Practical Guide for Public health Officials and health care Professionals. NHLB/WHO Workshop Report. Publication No 95-3659 A, Bethesda, Maryland:1995.
 11. Commission des Communautés Europeenes, CECA. Aide memoire pour la pratique de l' examen de la fonction ventilatoire par la spiropgraphie. Collection D' Hygiene et de Medicine du Travail, No 11, Luxembourg, 1971.
 12. Cherniack RM, Raber MB. Normal standards for ventilatory function using an automated wedge spirometer. Am Res Respir Dis 1972;106:38-46.
 13. Žuškin E, Schachter EN, Kanceljak B, Mustajbegović J, Witek TJ. Immunological and respiratory reactions in workers exposed to organic dusts. International Archives of Occupational & Environmental Health, 1994; 66(5):317-24.

	POZITIVNI prick test		NEGATIVNI prick test		UKUPNO		SIGNIFI- KANTNOST
	BROJ	%	BROJ	%	BROJ	%	□2 - test
ISPITIVANA GRUPA	29	36.25	51	63.75	80	100.00	X= 0.85
KONTROLNA GRUPA	8	25.00	24	75.00	32	100.00	X< 3.841
UKUPNO	37	33.00	75	67.00	112	100.00	p> 0.05

Tabela 1. Prevalencija kožne preosetljivosti I tipa, specifičnih alergena, kod Ispitivane i Kontrolne grupe radnika

Slika 1. Distribucija intenziteta kožne preosetljivosti od I tipa na aplicirani alergeni sa kožnog prick testiranja

TEST	negat. prick test. na spec. IG (51)	negat. prick test. na spec. KG (24)	SIGNIFIKANTNOST t - test		
VC (L)	4.08 ± 0.94	5.49 ± 0.99	5.86*	3.5	p* < 0.001
FEV1 (L)	3.41 ± 0.83	4.19 ± 0.73	4.10*	3.5	p* < 0.001
MMV (L/min.)	101 ± 18	126 ± 17	5.83*	3.5	p* < 0.001
MMF (L/sek.)	4.73 ± 1.07	5.58 ± 1.28	2.83*	2.65	p* < 0.01
FEF75 (L/sek.)	7.60 ± 1.85	8.98 ± 1.61	3.29*	2.65	p* < 0.01
FEF50 (L/sek.)	5.11 ± 1.50	6.28 ± 1.41	3.25*	2.65	p* < 0.01
FEF25 (L/sek.)	2.16 ± 0.81	2.27 ± 0.78	0.58	2.00	p > 0.05

Tabela 2. Vrijednosti parametra ventilacijske funkcije između Ispitivane i Kontrolne grupe radnika sa negativnih prick testova na specifičnim alergenima iz radnog mjesta

Summary: Aim. The aim of the study is to determinate the skin sensibility with the specific allergens from the working environment and to estimate the correlation between the skin sensibility and ventilation function at the workers in the tannery industry.

Material and method. There were made an examination on 80 workers (man and woman), directly involved in the leather treatment, with average age $X = 45.28 \pm 5.93$ years, and average professional exposition of $X = 19.64 \pm 6.54$ years, and as a control group were taken into account 32 workers from different profiles, who were not included in leather treatment. At the examination group of workers were made a skin test with specific allergens from the working place with prick method. There were examination only a first phase of breathing - the pulmonary ventilation with spirometric test, which is used apparatus SPIROSET - 3000. For processing data is using a lot of statistical method: Student's-t tests and χ^2 - test.

Results. With the examination we were determinate a positive skin sensibility of tip I, of the two specific allergens from the working places, at 29 (36.25%) at the exposed workers. With the high degree of the allergic sensibility was separate allergens, fibre of dog 14 (17.50%) workers, fibre of cat 10 (12.50%), fibre of sheep and cotton 8 (10.00%) workers, wool 5 (6.25%) after that, following the

allergens, a fibre of rabbit, synthetic 3 (3.75%) workers. It was proved that, the exposed skin workers, more often react with positive skin prick tests of the using specific allergens from the working place, against the non-exposed workers. At the correlation between the skin sensibility and chronical effect to cover with dust of the ventilation functions were statistic more significant at the exposed tannery workers with positive skins tests against, non-exposed workers, for spirometrical parameter MMF ($p < 0.05$), while at the exposed tannery workers with negative skin tests the chronical influence at the cover with dust of the ventilation function is statistic more significant for spirometrical parameters VC, FEV₁, MMV, MMF, FEF₇₅ and FEF₅₀ ($p < 0.01$; $p < 0.001$), against non-exposed workers.

Conclusion. With our examination we proved that the skin dust can raised damaged the respiratory functions at the workers in tannery industry. At the workers in who will be determinate a respiratory disease, they request a risk group, and it was necessary to stay out of his working places, where they are directly involved in the proces of the leather treatment, as well as to stop they are professional exposition.

Key words: ventilation function, tannery industry, skin prick tests, tannery workers, professional exposition.

Prim.D-r.Rodna Jordanova, M-r.sci.
Specijalist medicine rada
Adresa: ul.Petre Prlicko br.22-1/10 1400 Veles,
Republika Makedonija
Tel. mobilni : +389 72 20 88 30
E-mail: rodnajordanova@yahoo.com