

PASIVNO PUŠENJE I DIJETE

ŽELJKA REINER BANOVAC*

Mnoga ispitivanja su utvrdila različite štetne učinke roditeljskog pasivnog pušenja na zdravlje djece. Poznato je da pušenje majke u trudnoći uzrokuje mnoge smatnje u majke i novorođenčeta. Neka ispitivanja su iznosila znatni porast teških respiracijskih infekcija, osobito bronhiolitisa, pneumonija i opstruktivnog bronhitisa u dojenčadi i male djece roditelja koji puše (osobito majki). U veće djece izložene pasivnom pušenju javlja se dugotrajni kašalj i ekspiracijska dispneja te pojačana bronhalna reaktivnost i oštećena plućna funkcija.

Ispitivali smo utjecaj pasivnog pušenja u više različitih skupina djece i našli da su se teške respiracijske infekcije češće javljale u dojenčadi i male djece čiji su roditelji pušači (osobito ako je pušila majka) nego u djece kojih roditelji nisu pušili. U starije djece izložene pasivnom pušenju, tvrdokorni kašalj, povremeni ili trajni vizing i astmatski napadaji javili su se 2-3 puta češće nego u djece kojih roditelji nisu pušili. Znajući mnoge teške posljedice pasivnog pušenja moramo provesti sve preventivne mjere da se otkloni ili barem smanji pušenje roditelja u okolini djece i tako spriječi utjecaj pasivnog pušenja na njihovu djecu.

Ključne riječi: pasivno pušenje, utjecaj na zdravlje djece, učinci pasivnog pušenja

Pasivno pušenje je naziv kojim se označava nedobrovoljno izlaganje nepušača duhanskom dimu u okolini pušača. Kako su djeca najčešće izložena duhanskom dimu svojih roditelja pušača, to se u literaturi navodi kao "roditeljsko pušenje" (*parental smoking*) (1,2). Od većeg je značaja pušenje majke nego oca što se tumači bližim i duljim boravkom majke u blizini djeteta.

Dijete može biti izloženo pasivnom pušenju već intrauterino ako majka puši u graviditetu, a kasnije osobito u dobi dojenčeta i malog djeteta. Na žalost, djeca mogu biti izložena duhanskom dimu i drugih ukućana, bake, djeda, starije djece, susjeda i sl. Ovisno o broju popušenih cigareta i učestalosti pušenja u blizini djeteta dolazi do tzv. nutarnjeg onečišćenja zraka (*indoor pollution*) (3). Ako u okolini djeteta puši više osoba učinci se kumuliraju. Poznato je da mala djeca imaju vrlo nisku toleranciju prema nikotinu. Smatra se da već pušenje više od 5 cigareta

dnevno u blizini djeteta može dovesti do nekih štetnih učinaka. Prilikom pušenja postranična struja dima u kojoj su toksični plinovi i čestice ulazi u okoliš i djeluje na prisutne nepušače tj. djecu. Ovi su pasivni pušači izloženi doduše manjoj količini, ali dužem djelovanju potencijalno štetnih sastojaka duhanskog dima. Jedna cigareta sadrži 1-3 mg nikotina, a dokazano je da koncentracija nikotina koju dobiva nepušač pri pasivnom pušenju iznosi 0,04 "cigaret ekvivalenta na 1 sat" (2). Ako se radi o duljoj izloženosti duhanskom dimu, povisuje se koncentracija nikotina, pa može odgovarati čak ekvivalentu od 12 popušenih cigareta (4). U postraničnoj struji dima u usporedbi s centralnom nalaze se relativno velike količine nikotina, benzpirena i fenola kao i povećane količine plinova CO, CO₂, NH₂ i NH₄ (5). Aditivi u cigaretama, kao amonijak, djeluju podražujući, a pesticidi (pri uskladištenju duhanskog lišća) toksički. Slabija ventilacija prostorije u kojoj se puši dovodi do gomilanja većih količina plinova, osobito CO (6). To se osobito odnosi na pasivne pušače - djecu u malom zatvorenom prostoru primjerice pri vožnji automobilom.

Simptomi koji se vide pri akutnoj ekspoziciji duhanskom dimu, glavobolja, nelagodnost, mučnina, podražajni kašalj, mogu se pripisati gomilanju CO u zatvorenoj prostoriji.

U djece pasivnih pušača mogu se produkti pušenja odnosno metaboliti nikotina dokazati u krvi, slini, urinu i kosi (6-10), (što vrijedi za kotinin, ali i druge tvari). Prema tome kao indikator izloženosti duhanskom dimu pri pasivnom pušenju služi kvantitativni nalaz kotinina u urinu (4). U urinu djece kojih majke puše mogu se naći i do 100 puta više vrijednosti kotinina nego u onih kojih majke ne puše.

U djece izložene pasivnom pušenju moguće su smetnje i oštećenja različitih organskih sustava (8,9), ovisno o dobi djeteta i vremenu ekspozicije (6,7,9,11). S obzirom na činjenicu da se u duhanskom dimu nalazi oko 4000 komponenti, od kojih brojne djeluju toksički, a neke podražajno, mogu se u izložene djece naći različite patološke promjene na organskim sustavima. Ipak, najviše stradaju dišni putovi i pluća (5,9,11).

* Adresa za dopisivanje:
Prof. dr. Željka Reiner Banovac
10000 Zagreb, Ilica 118

Pušenje majki u graviditetu više od 10 cigareta dnevno dovodi do mnogih promjena u djeteta i majke. Tako se znatno smanjuje tjelesna masa pri rođenju, češće dolazi do prematurnog porođaja, povećava se perinatalni mortalitet za 35% zbog češće, pojave respiracijskog distres sindroma, neonatalne asfiksije i pneumonije u novorođenčadi (12,13). Za smanjenje tjelesne mase i oštećenje pluća postoji objašnjenje u resorpciji toksičkih supstanci, nikotina i CO. CO dovodi do hipoksije tkiva placente što onda uvjetuje slabiji intrauterini rast čeda odnosno smanjenje tjelesne mase. Nikotin, snažni konstriktor krvnih žila placente, smanjuje opskrbu fetusa te dolazi do pothranjenosti i tako smanjenja tjelesne težine (12, 13). Prema Abelu radi se o fetalnom pušačkom sindromu. Trudnice koje puno puše imaju povećani broj placente previje, rano odljuštenje placente i prerani porođaj, a mnoge i oligohidramnion (13,14). Nikotin koji slobodno prelazi u placentu može se dokazati u amniotskoj tekućini, pupčanoj krvi djeteta i u majčinom mlijeku (15,16). Postavlja se pitanje koliko ovaj nikotin djeluje na dojenče koje se hrani samo majčinim mlijekom (16). Moguće je da u male dojenčadi izaziva trajnu hipoksiju.

U novije vrijeme se i sindrom nagle smrti (SIDS) dojenčeta dovodi u vezu s pasivnim pušenjem odnosno pušenjem majke i izloženosti nikotinu u majčinom mlijeku (16,17).

Pasivno pušenje u ranoj dojenačkoj dobi izaziva učestale i jače infantilne kolike (18). Bolovi u abdomenu mogu se pripisati kontrakcijama želuca i crijeva uvjetovanim olfaktorno gustativnim podražajem mehanizmom vagusnog refleksa (19). Smatra se da su dojenčad osjetljivija na duhanski dim zbog jače podražljivosti olfaktornog sustava.

Nerijetko se pri duljoj ekspoziciji duhanskom dimu zapaža crvenilo i suzenje očiju, jer dim cigarete može izazvati i akutnu alergijsku reakciju (20).

Različiti učinci pasivnog pušenja na dišni sustav djeteta nisu više dvojbeni. Mnogi radovi sa tog područja ukazuju na činjenicu da se infekcije

dišnih putova i pluća javljaju češće u djece kojih majke puše. Na velikom broju hospitalizirane dojenčadi i male djece s respiracijskim infekcijama moglo se to potvrditi (21-24). Nalaz metabolita nikotina u urinu (kotlinin i trans beta hidroksikotin) pokazao je znatno više vrijednosti u djece kojih su majke pušile. Razlike su bile značajnije što je djetete bilo mlađe. Neka ispitivanja su pokazala da je u istim uvjetima vanjskog onečišćenja zraka bio veći udio tonzilektomija u djece pasivnih pušača radi učestalijih odnosno kroničnih infekcija gornjih dišnih putova (24). I učestalost otitis medija bila je veća u djece izložene pasivnom pušenju svojih majki (25).

U dojenčadi izložene pasivnom pušenju više od 10 cigareta dnevno javljale su se češće i jače infekcije gornjih, a osobito donjih dišnih putova. U prve dvije godine života povećan je broj djece s bronhitisom i bronhopneumonijom ako majke kraj njih puše. Pokazalo se da se u jedinice intenzivne skrbi godišnje prima zbog teških respiracijskih infekcija 63% djece iz pušačkih obitelji (2). Ispitivanja djece iz raznih krajeva svijeta pokazala su pozitivnu korelaciju između pušenja roditelja, osobito majki, i učestalosti akutnih respiracijskih infekcija gornjih, a osobito donjih dišnih putova, dugotrajnog kašlja, noćnog kašlja, jačeg iskašljavanja i/ili trajnog vizinga. Stein i sur. su ispitali uzročnu vezu između pušenja roditelja i respiracijskih smetnji u preko 1000 djece (26). Utvrdili su da su djeca kojih su majke pušile tijekom graviditeta imala učestali vizing bez obzira na obiteljsku anamnezu o astmi. U jednoj kontrolnoj studiji s velikim brojem ispitanika djece s astmom od 4-14 godina pokazala se dobra korelacija kotinina u urinu s brojem popušenih cigareta roditelja, osobito majki (27). Knight je utvrdio da koncentracija kotinina u kosi odražava sistemsku ekspoziciju duhanskom dimu u djece i odraslih (8).

U pupčanoj krvi novorođenčadi kojih su majke pušile tijekom trudnoće nađene su povišene vrijednosti IgE pa ta djeca imaju 4 puta veći rizik za razvoj kliničkih manifestacija astme (28). To se isto pokazalo u ispitivanju Ve-karić i sur. (29). Na velikoj populaciji

djece od 0-18 godina od kojih je 62% bilo izloženo pasivnom pušenju, pokazala se prevalencija kašlja, čestih "prehlada" i iskašljavanja te vizinga i astmatičkih napadaja (30). Smetnje su se pojačale 1,5 do 2 puta ako su oba roditelja pušila.

U djece iz pušačkih obitelji povećan je rizik za alergijsku senzibilizaciju (31). Neki su autori našli smanjenje plućne funkcije u veće djece i adolescenata ako su bili izloženi pasivnom pušenju (32). Kako se dišni sustav i dalje razvija nakon rođenja sve do puberteta; moguće je da pasivno pušenje utječe na rast i razvoj pluća. Oštećenje je to veće što je djetete u mlađoj dobi bilo izloženo pasivnom pušenju. Poremećaj rasta i razvoja pluća bio bi možda odgovoran i za raniji nastanak opstruktivne plućne bolesti (33).

U alergične djece se povećava se postotak iritativnih simptoma. To se osobito očituje u djece s astmom u kojih se osim trajno pojačane reaktivnosti bronhalnog stabla javljaju česte eksarcebacije bolesti što dovodi do češćeg prijema u jedinice intenzivnog liječenja (34). Respiracijski sustava astmatičara reagira na akutnu ekspoziciju duhanskom dimu što se vidi po promjeni neuropeptida. Pojačana reaktivnost bronhalnog stabla u djece s astmom uvećana je 16 puta i takvo stanje može trajati i par tjedana (36). Iz svega je vidljivo da pasivno pušenje u djece s astmom pogoršava prognozu bolesti bez obzira radi li se ili ne o alergijskoj astmi što je pokazalo dugotrajno praćenje bolesnika (37). Izloženost duhanskom dimu u dječjoj dobi dovodi do povećanog broja astmatičara i doprinosi razvoju kronične plućne bolesti u odraslih (38).

Sva djeca izložena pasivnom pušenju sklonija su virusnim infekcijama (za koje roditelji navode izraze "prehlada" ili "gripa"), nego djeca kojih roditelji ne puše. To osobito dolazi do izražaja u zimskim mjesecima kada je izloženost duhanskom dimu veća i dulje traje, a prijenos virusa olakšan, pa tako dolazi do zatvorenog kruga. U djece pri pasivnom pušenju javlja se dugotrajni kašalj slično kao i kod aktivnih pušača (39). Noćni kašalj koji se često javlja može biti ekvivalent noćne dispneje. U veće djece češći su suhoća grla, podražajni kašalj (kašljucanje) i

suzenje očiju te napadaji ekspiracijske dispneje. U djece koja već boluju od astme svi su ovi simptomi izraženiji.

Djelovanje pasivnog pušenja je mnogostruko: oštećuje se mukocilijarni klirens, a smanjena pokretljivost cilija onemogućuje izbacivanje udahnutih čestica iz donjih dišnih putova. Toksičko oštećenje epitela sluznice dovodi do jače propusnosti, a poremećaj fagocitoze, slabije djelovanje alveolarnih makrofaga, smanjenje NK stanica, inducira upalu i pospješuje kolonizaciju patogenih klica u dišnom sustavu. Zbog jače propusnosti epitela potpomaže se IgE senzibilizacija i porast eozinofilnih leukocita što se osobito dešava u dojenčadi i male djece. Svojim djelovanjem na glatke mišiće bronha nikotin izaziva interakciju između mišića i epitela (36). Pretpostavlja se da duhanski dim podražuje parasimpatičke receptore, dovodi do smanjenja neuralnih endopeptidaza, dovodi do smanjenja neutrofilnog kemotaktičkog faktora te tako dolazi do kroničnih upalnih promjena bronhalnog stabla. Pri pasivnom pušenju nastali edem sluznice olakšava penetraciju antigena i otvara put infekciji. Konačno djelovanje nikotina pri pasivnom pušenju je bronhoopstrukcija.

Pored svega izloženog ne smije se zanemariti činjenica da djeca iz obitelji pušača i sama počinju pušiti znatno ranije te puše češće i više nego djeca iz obitelji nepušača. Tako se štetna navika pušenja širi i djeluje ne samo na zdravlje djece nego može biti uvod u druge ovisnosti,

I u nas su neki autori iznosili svoja zapažanja o djelovanju pasivnog pušenja u dječjoj dobi. Tako su svoja iskustva u dojenčadi i male djece s akutnim infekcijama dišnih putova i pluća, a u veće djece s astmom, iznijeli Reiner Banovac 1990. godine (40). Aberle je u svojoj doktorskoj disertaciji utvrdila da je pušenje u obitelji bilo jednako zastupljeno u djece s reaginskom i nerea-ginskom astmom (41). Ukupno je ispitan 377 djece u dobi od 2 do 15 godina. Grgurić i Zakanj su 1999. ispitali koliko je udio pušenja u 253 majki i 245 očeva i našli da je u obiteljima s djecom do 5 godina pušilo 35,2% maj-

ki i 50,26% očeva (42). Na pušenje majki utjecao je stupanj obrazovanja dok se to u skupini očeva nije moglo utvrditi.

Imajući u vidu štetnost i posljedice pasivnog pušenja u dječjoj dobi valja poduzeti svekolike preventivne mjere kako bi se pušenje u obitelji otklonilo ili barem smanjilo. Veliko istraživanje u SAD pokazalo je da su pored ostalih mjera (predavanja raznim skupinama ljudi itd.) pedijatri davali roditeljima brošuru s opisom rizika pasivnog pušenja za djetete i programom za prestanak pušenja barem kod kuće u prisustvu djeteta (43).

U nas se Zakonom iz 1995. godine djelomično ograničilo pušenje na javnim mjestima i zabranilo izravno reklamiranje cigareta. Kasnije je 1999. godine donesen Zakon kojim se potpuno zabranjuje bilo kakvo reklamiranje cigareta te zabranjuje pušenje u zdravstvenim i prosvjetnim ustanovama, a ograničava pušenje u svim javnim prostorima i zakonski je određeno promicanje nepušenja. U našoj zemlji provode se programi protiv pušenja ne samo u odraslih nego i u školske djece. Na taj ih se način upozorava na svekoliku štetnost pušenja. Stoga se pri nekim bolnicama i zdravstvenim ustanovama organiziraju tzv. Škole nepušenja. Već se niz godina provodi projekt SZO *Zdravi grad* u Zagrebu, a zadnjih nekoliko godina i u više drugih naših gradova s naglaskom na suzbijanju pušenja.

Svjetski dan nepušenja, 31. svibnja obilježava se prigodnim sastancima i predavanjima. Tome svemu znatno doprinose emisije putem raznih medija (radio, televizija) kao i brojni članci u časopisima i dnevnom tisku. Knjiga M. Šimunića: *Zašto ne pušiti?* upozorava pušače ali i nepušače na štetne posljedice pušenja (44).

Porast pušenja i u našoj zemlji, a naročito u ženskoj populaciji i mladeži, zahtjeva da se ovom pitanju pristupi sveobuhvatno što je zadaća svih zdravstvenih djelatnika, a pogotovo pedijatar, školskih i obiteljskih liječnika.

CILJEVI ISTRAŽIVANJA

- Utvrditi koliko je naših bolesnika bilo pasivnih pušača
- Ispitati koji i koliko članova obitelji odnosno u zajedničkom kućanstvu puši u prisustvu djece
- Koliki je bio prosječni broj cigareta dnevno popušenih uz djetete?
- Kako je pasivno pušenje utjecalo na zdravlje djece?

PRIKAZ ISPITANIK

Tijekom dvije godine liječeno je na Klinici za pedijatriju KB Sestre milosrdnice u Zagrebu zbog akutne bolesti dišnih putova i pluća 234 djeteta u dobi od 1 do 12 mjeseci. Djeca su razvrstana prema dobnim skupinama: 1-3 mjeseca (70), 1-6 mjeseci (150), i od 7-12 mjeseci (84). Djeca su liječena na klinici zbog bronhopneumonije, bronhiolitisa, opstruktivnog bronhitisa, a samo u 2 djeteta dijagnosticiran je traheobronhitis.

Prema anamnestičkim podacima pušila su oba roditelja u 74 djece (31,62%), samo otac u 35, samo majka u 30 (27,77%). Prema tome je 139 djece (59,4%) bilo izloženo pasivnom pušenju. Ovi nam podaci govore da su djeca već u ranoj dječjoj dobi bila izložena pasivnom pušenju. Iako se respiracijske infekcije i težina kliničke slike ne mogu pripisati samo pasivnom pušenju, ipak smatramo da je izloženost duhanskom dimu pri pušenju roditelja pridonijela tako velikom broju bolesti dišnih putova u dojenačkoj dobi.

Kasnije smo 6 godina pratili nasumce odabranu djecu s alergijskom astmom. U toj skupini djece u dobi od 2 do 6 godina (ukupno 62) mogli smo na temelju anamneze, kliničke slike i izvršenih pretraga (kožno testiranje, povišene vrijednosti nespecifičnih i specifičnih IgE protutijela te krvne i sluzničke eozinofilije) postaviti dijagnozu alergijske astme. Iz obitelji pušača bilo je 32 (51,58%), a iz obitelji nepušača 30 (48,38%) djece. Pri tome smo uočili da se broj hospitalizacija godišnje kreće oko 2,6 u onih iz obitelji pušača nasuprot 0,6 u djece iz obitelji nepušača. Napadaji noćnog kašlja javljali su se 1-2 puta tjedno u djece iz

obitelji pušača, a u djece iz obitelji nepušača samo 2-4 puta godišnje. Napadaji teškog disanja nastajali 3-4 puta godišnje u 68% djece izložene pasivnom pušenju roditelja, a 1-2 puta godišnje u 50% djece iz obitelji nepušača. Ukupno 23 djece (71,8%) iz obitelji pušača imalo je 6-8 respiracijskih infekcija godišnje dok su se infekcije dišnih putova 2-3 puta godišnje javile samo u 12 djece iz obitelji nepušača. Iz svega je vidljivo da se u djece s astmom u koje se provodi ista ili slična profilaksa znatno češće javljaju svi nepovoljni učinci ako su izložena pasivnom pušenju.

Prema podacima jednog dječjeg dispanzera u Zagrebu promatrano je 124 djeteta dobnih skupina od 1 do 5 godina. Djeca su bolovala od infekcija dišnih putova kao što su opstruktivni bronhitis (bronhitis spastika recidivans), brohiolitis i bronhopneumonija. Utvrdilo se da je pasivnom pušenju bilo izloženo 73 tj. 58,86% djece. Od toga su u prisustvu djece u polovici slučajeva pušila oba roditelja: Tijekom dvije godine kontrolirali smo infekcije dišnih putova i pluća, napadaje teškog disanja, učestalost kašlja i noćni kašalj. Utvrdili smo da su se svi simptomi javljali prosječno 2 ili čak 3 puta češće u djece iz obitelji pušača. Što je djetete bilo mlađe, to su simptomi bili češći i jače izraženi.

Rezultati ispitivanja i praćenja velike skupine djece sa teritorija Slavenskog Broda pokazala su da je na temelju kliničke slike u 377 djece postavljena dijagnoza astme. Djeca su bila dobnih skupina od 2 do 15 godina. U 248 (65,8%) djece se na temelju anamnestičkih podataka, kliničke slike i nalaza izvršenih pretraga postavila dijagnoza alergijske (reaginske) astme. U 129 (34,2%) djece radilo se o nealergijskoj astmi. Pasivnom pušenju roditelja bilo je izloženo 199 (80,2%) djece s alergijskom i 109 (79,1%) djece s nealergijskom astmom. Prema tome je približno isti postotak djece bio izložen atmosferi duhanskog dima u kući. Posebno valja spomenuti da su prema anamnestičkim podacima 52 majke (13,85%) pušile u trudnoći prosječno 8 cigareta dnevno. Ovaj podatak upućuje na to da bi se možda tako visoki postotak djece s alergijskom astmom mo-

gao pripisati senzibilizaciji pri pušenju majki u graviditetu. Ispitujući podatke o intenzitetu izloženost duhanskom dimu tj. broju popušenih cigareta, mogli smo uočiti da je veći broj očeva 141 (37,4%) pušio prosječno 22 cigarete dnevno, dok taj podatak za majke iznosi 17-19 cigareta dnevno u 83 slučaja (22,0%). Uzevši u obzir pušenje ostalih ukućana našli smo da je ono bilo prisutno u 10 djece sa prosječno popušanih 16-20 cigareta dnevno. I otac i majka pušili su u 15 obitelji, prosječno 25 cigareta dnevno.

Analizirajući stručnu spremu roditelja vidjelo se da je od 301 pušača samo 15 (5,0%) imalo višu i visoku stručnu spremu, dok je najveći broj pripadao skupini srednje stručne spreme (64,0%). Ostatak otpada na one s nižom stručnom spremom 93 tj. 31,0%.

Od 301 djeteta kojih su roditelji pušači javljalo se u 168 (55,81%) 8-10 napadaja teškog disanja godišnje, a samo u 35 djece od 1-5 napadaja godišnje bez obzira da li se radilo o alergijskoj ili nealergijskoj astmi. Između 5 i 10 napadaja teškog disanja godišnje imalo je 98 (32,50%) djece. Trajanje napadaja bronhopneumonije mogli smo pratiti samo u 24 djeteta, te se moglo uočiti da su oni trajali duže što je djetete bilo mlađe, a broj popušenih cigareta veći. Broj napadaja astmatične djece iz obitelji nepušača bio je u obje skupine 2-3 puta manji. To se pokazalo i za akutne infekcije dišnih putova i pluća, jer su se i ona manje javljale u djece koja nisu bila izložena pasivnom pušenju, iako se mora naglasiti nejednaka distribucija zbog različite dobi ispitanika.

Općenito uzevši u svim skupinama djece mogli smo vidjeti negativno djelovanje pasivnog pušenja u djece s alergijskom i nealergijskom astmom što su utvrdili i drugi autori. Ispitivanje koncentracije nikotina odnosno njegovih metabolita i u nas sigurno će donijeti bolji uvid u stupanj izloženosti djece različitim dobnih skupina pasivnom pušenju.

Zahvaljujem prim. dr. Evi Verona, prim. dr. Renati Poje i prim. dr. sc. Nedi Aberle na pomoći koju su mi pružile.

LITERATURA

1. Cooley HT. Respiratory symptoms in children and parental smoking and phlegm production. *Brit Med J* 1974; 2: 201-4.
2. Weiss T, Tager IB, Schenker M, Speizer FE. The health effect of involuntary smoking. *Amer Rev Res Dis* 1983; 128: 933-42.
3. Hardt VH. Luftverschmutzung und bronchopulmonale Erkrankungen im Kindesalter. *Monatschr Kinderheilk* 1985; 133: 2-5.
4. Chretien J. Le tabagisme passif. *Med Hyg* 1986; 1652: 1043-5.
5. Charpin D. Le tabagisme passif. *Med Hyg* 1984; 42: 3009-17.
6. Greenberg RA, Bauman KE, Glover LH, Strecher VJ, Kleinbaum DC, Hale TJ, Stedman HC, Fowler MG, Loda FA. Ecology and passive smoking by young infants. *J Pediatr* 1989; 114: 774-800.
7. Guillern R. La fumée du tabac. Composition et effets physiopathologiques. *Rev Prat* 1978; 28: 1318-30.
8. Fielding E. Smoking: health effects and control. *M Engl J Med* 1995; 313: 492-498.
9. Knight JM, Eliopoulos C, Klein J, Greenwald M, Koren G. Pharmacokinetic predisposition to nicotine from environmental tobacco smoke: a risk factor for pediatric asthma. *J Asthma* 1998; 34 (1): 113-7.
10. Klein J, Koren G. Hair analysis - a biological marker for passive smoking in pregnancy and childhood. *Hum Exp Toxicol* 1999; 18 (4): 279-82.
11. Wall M, Brooks J, Holschlag D, Redding H. Health effects of smoking in children. *Amer Rev Res Dis* 1985; 132 (5): 1137-8.
12. Aber LE. Smoking during pregnancy: a review of effects on growth retardation in relation to maternal smoking. *Human Biol* 1980; 52 (4): 593-625.
13. Horta BL, Victore CG, Menezes AM, Halpern R, Barros FC. Low birthweight, preterm birth and intrauterine growth retardation in relation to maternal smoking. *Paediatr Perinatal Epidemiol* 1997; 11 (2): 140-1.
14. Jauniaux B, Burton GJ. The effect of smoking in pregnancy on early placenta morphology. *Obstet Gynaecol* 1992; 5: 645-8.
15. Luck W, Nau H. Nicotine and cotinine concentrations in the milk of smoking mothers. *Eur J Pediatr* 1987; 146: 21-6.
16. Mitchell EA, Stewart AW, Taylor BJ, Beroff DM, Thomson JM, Schargg R, Hassall IB, Bartz DM. Smoking and the sudden infant death syndrome. *Pediatrics* 1993; 91 (5): 893-6.
17. Klonoff Cohen HS, Edelstein SL, Lefkowitz ES, Srinivasan IP, Kaegi D, Shang JC, Wile J KJ. The effect of passive smoking and tobacco exposure through breast milk on sudden infant death syndrome. *JAMA* 1995; 273 (10): 795-8.

18. Said G, Patois E, Lellouch J. Infantile colic and parental smoking. *Brit Med J* 1984; 229: 660-62.
19. Christensen J. The control of gastrointestinal movements: some old and new views. *N Engl J Med* 1981; 285: 85-98.
20. West S. Does smoke get in your eyes. *JAMA* 1992; 268: 1025-6.
21. Harlap S, Davies AM. Infant admissions to hospital and maternal smoking. *Lancet* 1974; 1: 529-32.
22. Cooley JRT, Holland WW, Corkhill RC. Influence of passive, smoking and parental phlegm on pneumonia and bronchitis in early childhood. *Lancet* 1974; 2: 1031-4.
23. Fergusson DM, Horwood DJ, Shannon FT, Taylor B. Parental smoking and lower respiratory tract illness in the first three years of life. *J Epidemiol Comm Health* 1981; 35: 180-84.
24. Burr ML. Indoor air pollution and the respiratory health of children. *Pediatr Pulmol* 1999; 18 (supl): 3-5.
25. Russkannen O, Heikkinen T. Otitis media: etiology and diagnosis. *Pediatr Inf Dis J* 1994; 13 (supl): 26-36.
26. Stein RT, Holberg CJ, Skernill D, Wright AL, Morgan TA, Martinez FD. Influence of parental smoking in respiratory symptoms during the first decade of life: The Tucson children respiratory study. *Am J Epidemiol* 1999; 149 (11): 1030-37.
27. Oddo C, Dubus JC, Badier M, Thirion X, Pauli AM, Pastor Bruguerolle M. Urinary cotinine and exposure to parental smoking in a population of children with asthma. *Clin Chem* 1999; 45 (4): 505-9.
28. Magnusson CMG. Maternal smoking influence on cord serum IgE and IgD levels increases the risk for subsequent infant allergy. *J Allergy Clin Immunol* 1986; 78: 888-904.
29. Vekarić S. Vrijednosti IgE u pupčanoj krvi. *Usmeno priopćenje* 1998.
30. Burchfield C, Higgins M, Keller J, Howatt W, Butler W, Higgins I. Passive smoking in childhood. Respiratory conditions and pulmonary function in Tecumseh, Michigan. *Amer Rev Res Dis* 1986; 133: 966-73.
31. Strachan DP, Cook DG. Health effects of passive smoking. Parental smoking and allergic sensitisation in children. *Thorax* 1998; 53 (2): 117-23.
32. O'Connor GT, Weiss ST, Tager JB, Speizer FE. The effect of passive smoking on pulmonary function and nonspecific bronchial responsiveness in a population based sample of children and young adults. *Amer Rev Res Dis* 1987; 135: 800-804.
33. Tredaniel J, Hill C, Chastang CL, Hirsch A. Tabagisme passif et maladies respiratoires. *Rev Mal Res* 1989; 6: 109-20.
34. Ewans D, Levison MJ, Feldman CH, Clark NM, Wasilewski Y, Levin G, Mellins BS. The impact of passive smoking on emergency room visits of urban children with asthma. *Amer Rev Res Dis* 1987; 135: 567-72.
35. Cook DG, Strachan DP. Parental smoking, bronchial reactivity and peak flow variability in children. *Thorax* 1998; 15 (4): 295-301.
36. Menon P, Rondo R, Staukus R, Salvaggio J, Lehrer S. Passive cigarette smoke-challenge studies: Increase in bronchial hyperreactivity. *J. Allergy Clin Immunol* 1992; 89: 560-66.
37. Brigante E, Cirillo G, Aurelio G, Nocerino G, Carbone MT, de Seta L. Bronchiti asmatiche ricorrenti nei primi anni di vita: 3 anni di follow up. *Mediatr Med Chir* 1998; 20 (3): 205-8.
38. Merletti F, Richiardi L, Boffetta P. Effetti per la salute del fumo passivo. *Med Lav* 1998; 89 (2): 149-63.
39. Burr ML, Anderson HR, Austin JB, Harkins LS, Kaur B, Strachan DP, Warner J. Respiratory symptoms and home environment in children: a national survey. *Thorax* 1999; 54 (1): 27-32.
40. Reiner Banovac Ž. Utjecaj pasivnog pušenja na zdravlje djece. Odabrana poglavlja iz pedijatrije. *Narodne novine*, Zagreb 1990; 30-39.
41. Aberle N. Odnos tkivne i krvne eozinofilije, IgE i ostalih značajki astme u djece. Doktorska disertacija. Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu 1995; 122-4.
42. Grgurić J, Zakanj Z. Dijete u obitelji pušača. *Paediatr Croat Acta* 1999; 43: 52-63.
43. Burnett KF, Young FC. Ask, advise, assist: pediatrician and passive smoke exposure. *Clin Paediatr* 1999; 38 (6): 339-45.
44. Šimunić M. Zašto ne pušiti. II. izd, Zagreb 1997.

Summary

PASSIVE SMOKING AND THE CHILD

Ž. Reiner Banovac

Many investigations have noted effects of passive (parental) smoking on children's health. It is known that smoking of mother during pregnancy causes many different disturbances in mother and newborn infant. Several studies have reported significant increase in severe respiratory infections, especially bronchiolitis, pneumothorax and wheezing bronchitis in infants and very young children of smoking parents (especially mothers). In older children exposed to passive smoking a longterm cough and expiratory dyspnea occurred as increased bronchial responsiveness and an impaired lung function.

We examined the influence of passive smoking (especially smoking mothers) in many different groups of children and found that severe respiratory infections occurred more often in infants and small children than in children of non smoking parents. In older children exposed to passive smoking, cough, temporary or permanent wheezing and asthma attacks occurred 2-3 times more than in children of non smoking families (mothers). In respect of many different and difficult effects of passive smoking, we must provide all preventive measures to remove or at least reduce active smoking of parents in environment of children and so prevent the influence of passive smoking to their children.

Key words: passive smoking, influence of children's health, effects of passive smoking