

# VLIV KOUŘENÍ NA VÝSKYT RESPIRAČNÍCH NEMOCÍ A JEJICH KOMPLIKACÍ U DĚTÍ DO TŘÍ LET VĚKU (PILOTNÍ STUDIE)

## EFFECTS OF SMOKING ON THE ILLNESS RATE OF CHILDREN UP TO THE AGE OF THREE (PILOT STUDY)

ILDIKÓ NAGY<sup>1</sup>, MARTIN SEBERA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Lékařská fakulta MU, Ústav preventivního lékařství, Brno

<sup>2</sup>Masarykova univerzita, Fakulta sportovních studií, Brno

### SOUHRN

Retrospektivní dotazníkové šetření, jehož cílem bylo prokázat, že kouření matek a kouření v domácnostech sledovaných dětí má signifikantní vliv na zvýšení celkové nemocnosti, respiračních infekcí a zánětů středního ucha u dětí do tří let věku, probíhalo v Brně a na jižním Slovensku. Zahrnovalo 120 matek (60 z ČR a 60 z SR) tříletých dětí za spoluúčasti příslušných registrujících praktických pediatrů. Ve sledovaném souboru jsme zaznamenali nejnížší celkovou nemocnost i počet respiračních onemocnění v nekuřáckých domácnostech. Nejvyšší celková nemocnost i počet onemocnění byl v rodinách matek kuřáček, kdy v domácnosti nikdo jiný nekouřil.

Studie je v souladu se zahraničními i českými studiemi, které popisují zvýšení nemocnosti a respiračních onemocnění v souvislosti s expozicí tabákovému kouři u dětí do tří let věku.

*Klíčová slova:* kouření pasivní, nemocnost, děti, respirační onemocnění

### SUMMARY

The retrospective data collection whose aim was to prove the effects of smoking associated with the increase of overall illness rate, respiratory infections and the inflammation of the middle ear in children up to the age of 3 living with smoking mothers and in smoking households was carried out in Brno, Czech Republic (CR) and in Southern Slovakia (SR). The study involved 120 mothers of 3 year old children (60 from the CR and 60 from the SR) and the participating practicing pediatricians. The lowest overall illness rate and the lowest number of respiratory diseases was found in the no-smoking families within the monitored group. The highest overall illness rate and the highest number of diseases was encountered in the families of smoking mothers with nobody else smoking in the family.

The study is in accordance with foreign and Czech studies that describe an increase in the illness rate and respiratory diseases related to exposure to tobacco smoke in children up to 3 years of age.

*Key words:* passive smoking, morbidity, children, respiratory disease

### Úvod

Expozice dětí cigaretovému kouři patří k nejnebezpečnějším a všudypřítomným vlivům prostředí, které ovlivňují jejich zdraví. Cigaretový kouř obsahuje směs více než 4 tisíc chemických látek, z nichž více než 70 je pokládáno za prokázané nebo vysoce pravděpodobné humánní karcinogeny a více než 100 má výrazné toxické účinky. Kuřák vdechuje tzv. hlavní proud kouře, který vzniká za vyšší teploty a vyššího přívodu kyslíku, takže dochází k dokonalějšímu spalování tabáku i papírku; pokud kouří cigarety s filtrem, zachycují se na něm zejména pevné částice. Při odložení zapálené cigarety do popelníku či jejím držení v ruce rychle klesá teplota i obsah vzduchu na zapáleném konci a v dýmu jsou koncentrace některých chemických škodlivin v tomto „vedlejšímu proudu“ cigaretového kouře mnohonásobně vyšší. Rozptylují se do prostředí, v němž se mísí se zbytky chemických látek, odloupaných epitelů

a mikroorganismů z dýchacích cest, které kuřák vydechuje, a tvoří tak tzv. environmentální tabákový kouř – ETS (1). V zakouřených interiérech tyto chemické látky spolu dále reagují, takže koncentrace se mohou paradoxně zvyšovat ještě i několik hodin poté, co v prostoru se už aktivně nekouří (2). Některé škodliviny se adsorbují na povrch prашných částic, usazují se na bytových textiliích, oděvech, vlasech, na kůži, ve stěnách, kde tvoří tzv. „thirdhand smoke“ (3–5). Mohou na těchto površích přetrvávat i řadu dní, týdnů, měsíců, dokonce i poté, co byt byl kuřáky opuštěn a vyčištěn pro přijetí dalších nájemníků (6). Každý aktivní kuřák je současně „kuřákem pasivním“, neboť vdechuje vzduch kontaminovaný ETS, ale současně jsou těmto látkám vystaveni i nekuřáci a děti. Světová zdravotnická organizace definuje pasivní kouření jako vystavení účinku kouře po dobu nejméně 15 minut denně v celkovém minimálním trvání nejméně jednoho dne během jednoho týdne (7).

Podle studie autorů z Karolinské Univerzity ve Stockholmu, která analyzovala data za rok 2004 ze 192 zemí, je na světě exponováno pasivnímu kouření cca 40 % dětí (mladších 14 let), 33 % nekouřících mužů a 35 % nekouřících žen (starších 15 let). V prevalenci exponovaných jsou značné geografické rozdíly: v evropské části (západní a střední), v níž byla zahrnuta i Česká republika, pobývá pravidelně v zakouřeném prostředí více než 50 % dětí. Podle známých atributivních rizik vlivů pasivního kouření na nemocnost a úmrtnost se odhaduje, že expozice nekuřáků pasivnímu kouření je každoročně příčinou 1 % všech úmrtí ve světě: 47 % těchto úmrtí se vyskytuje u exponovaných žen, 28 % u dětí a 26 % u mužů. V absolutních počtech umírá ročně ve světě na následky expozice pasivnímu kouření více než 166 tisíc dětí předškolního věku; v západní a střední Evropě je přičítáno expozici pasivnímu kouření 60 úmrtí na respirační infekce, 1 úmrtí na záněty středního ucha u dětí předškolního věku a 30 úmrtí na astma každý rok u dětí mladších 15 let. U dětí byly výrazněji než u dospělých vyjádřeny ukazatele neschopnosti kvůli nemocem (disability-adjusted life-years = DALYs): více než trojnásobně ve srovnání s muži a dvojnásobně proti ženám (6,6 milionů, vs. 1,7 milionů resp. 3,6 milionů) (8). Děti jsou nejvíce zranitelná část populace, zejména v prvních letech života (9). V časném dětském věku nejsou ještě vyvinuty obranné mechanismy v bronchiálním stromu (hlavně čistící schopnost řasinkového epitelu). Také imunitní systém je ještě nezralý, proto dráždící a toxické látky z cigaretového kouře mohou poškodit sliznice dýchacích cest tak, že zvyšují jejich vnímavost k různým patogenům.

Kuřáci – aktivní i pasivní – mají odlišné osídlení respiračního traktu, především snížený obsah normálních bakterií (alfa hemolytických i nehemolytických streptokoků a peptostreptokoků), což umožňuje větší kolonizaci patogeny (*Streptococcus pyogenes*, *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis*). Tyto patogeny jsou nejčastějšími původci zánětů středního ucha (10).

Pasivní kouření výrazně narušuje funkce imunitního systému; k těmto účinkům jsou nejvíce zranitelní kojenci, batolata a děti předškolního věku, jejichž imunita se teprve vyvíjí. Nejvíce je přímo i nepřímo narušena buněčná imunita, tedy fagocytární schopnosti neutrofilů, monocytů a makrofágů i jejich rozpoznávání patogenů (10). Kouření stimuluje produkci cytokinů, které následně narušují tvorbu a zrání T buněk a také nepříznivě ovlivňuje zrání dendritických buněk, které usnadňují imunitní odpověď na přítomnost antigenů (11).

Expozice dětí pasivnímu kouření má významné asociace k respirační morbiditě, jejím komplikacím (nejčastěji záněty středního ucha), k rozvoji astmatu, nejvýrazněji v prvních dvou letech života. V novorozeneckém a kojeneckém období je u dětí kouřících rodičů významně zvýšené riziko syndromu náhlé smrti (12).

Kuřáctví je silně ovlivňováno sociálním postavením i společenským hodnocením tohoto chování. Po politické transformaci bývalého Československa se sice postupně projevují sociální rozdíly v prevalenci kuřáků, která je vyšší u osob s nižším vzděláním, ale přetrvává vysoká tolerance společnosti k tomuto patologickému chování, včetně shovívavosti ke kouření těhotných žen, rodičů, a dokonce i nezletilých dětí. Proto bylo provedeno sledování v rámci

praxe v ordinaci praktického pediatra, jehož cílem bylo ověřit, zda v našich podmínkách má kouření matek a ostatních osob v domácnostech sledovaných dětí vliv na zdravotní stav kojenců a batolat; v této práci prezentujeme výsledky týkající se vztahů expozice dětí kouření a celkové nemocnosti, výskytu respiračních infekcí a zánětů středního ucha.

## Metodika

Retrospektivní dotazníkové šetření probíhalo v Brně a na jižním Slovensku, bylo doplněné výpisy ze zdravotní dokumentace dětí. Studie byla schválena Etickou komisí Lékařské fakulty Masarykovy Univerzity v Brně, účast byla podmíněna podepsáním informovaného souhlasu. Do studie byly zařazeny děti s normálním psychomotorickým vývojem, které nenavštěvovaly kolektivní dětská zařízení a které absolvovaly očkování dle očkovacího kalendáře. Zařazeny nebyly děti předčasně narozené, s velmi nízkou porodní hmotností (pod 1500 gramů) a se závažným zdravotním postižením (tumory, vrozené vývojové vady, dlouhodobá onemocnění vyžadující odbornou lékařskou péči aj.). Soubory byly vybírány oslovením matek, které přišly s tříletými dětmi na preventivní prohlídku. Na studii spolupracovalo 12 pediatriů.

V rodině byly zjišťovány tyto znaky: kouření a vzdělání rodičů, kojení, cvičení a pobyt dítěte v přírodě, sledování televize a údaje související s porodem. Dotazník vyplňovaly matky: 68 matek doma, 52 matek v čekárně, 3 matky odevzdaly jen částečně vyplněný dotazník.

Dotazník pro pediatra vyplňovali lékaři v ordinaci; ve zdravotní dokumentaci byla zjišťována onemocnění prodělaná od narození do 3 let věku dítěte. Zahrnovala onemocnění respirační, gastrointestinální, alergická, kožní, ORL, neurologická a chirurgická, včetně hospitalizací či ošetření u odborných lékařů. Registrovány byly začátky onemocnění, nikoli vyšetření kontrolní.

Ke statistickému zpracování spojitých dat byla použita neparametrická varianta analýzy rozptylu (Kruskalův-Wallisův test). Kategoriální data uspořádaná v kontingenčních tabulkách byla hodnocena pomocí  $\chi^2$ -testu s Yatesovou korekcí a Mantelova-Haenszelova testu pro jedno stratum. Subjekty s některými chybějícími údaji byly vyloučeny pouze z těch analýz, jichž se chybění přímo týkalo, v každé dílčí analýze byla použita všechna dostupná data (minimální četnost 117). Statistické testy byly prováděny na hladině významnosti 0,05. Data byla zpracována v systému STATISTICA 9.0 a v programu EPI INFO.

## Výsledky

Ve studii bylo zahrnuto 120 dětí, 68 chlapců a 52 dívek ze 60 rodin z Brna a 60 rodin z Komárna. Průměrný věk matek z obou lokalit byl podobný: 31 let v Brně (25–39), 29 let v Komárně (22–40).

Podle sledovaných údajů o rodině se oba soubory lišily: v Brně se významně více dětí narodilo vdaným matkám a v souboru bylo signifikantně vyšší zastoupení vysokoškolaček. Matky v Komárně byly častěji kuřáčky, ale rozdíl proti souboru z Brna byl jen na hranici statistické významnosti. Děti v Komárně žily významně častěji v bytech, kde se kouřilo. Většina dětí v obou lokalitách neměla sourozence (tab. 1). V Brně plně kojilo více žen

než v Komárně (66,6 % vs. 51,6 %) a také průměrná doba plného kojení byla v brněnském souboru delší (6 vs. 4 měsíce), rozdíly však nejsou statisticky významné.

Mezi oběma soubory byly statisticky významné rozdíly jak v průměrných počtech dosud prodělaných onemocnění, tak i v počtu onemocnění respiračního ústrojí; vyšší výskyt byl v souboru z Komárna. Naopak diagnostikovaný zánět středního ucha byl významně častěji (čtyřikrát) popisován u dětí z Brna (tab. 2).

Tab. 1: Demografická charakteristika rodin (%)

	Brno	Komárno	p
Počet dětí/rodin (N)	60	60	
Rodinný stav matek			
vdané	86,66	71,19	0,04
rozvedené	6,67	18,64	0,04
svobodné	6,67	10,17	0,48
Vzdělání matek			
základní	1,66	1,69	0,99
středoškolské	68,33	88,14	0,08
vysokoškolské	30,00	10,17	<0,001
Vzdělání otců			
základní	3,33	4,10	0,38
středoškolské	66,67	75,40	0,28
vysokoškolské	30,00	20,50	0,22
Kuřáctví matek	8,33	20,33	0,12
Expozice kouření v bytě	5,00	33,89	<0,001
Rodiny s více než 1 dítětem	22,2	17,4	0,51

Tab. 2: Nemocnost u dětí do 3 let věku ve sledovaných lokalitách

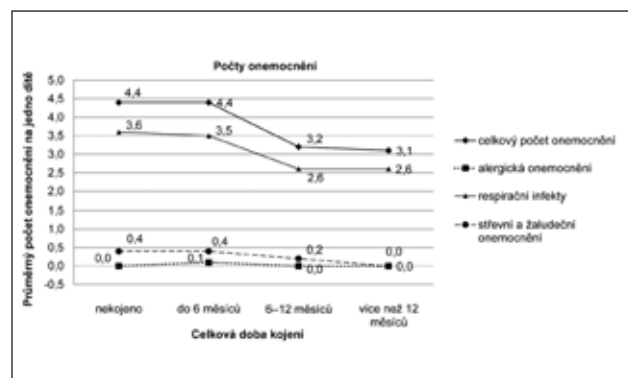
	Brno	Komárno	p
Počet dětí (N)	60	59	
Počet onemocnění na 1 dítě: (průměr; SD)	3,12; 0,25	4,83; 0,38	<0,001
Z toho respiračních nemocí na 1 dítě: (průměr; SD)	2,53; 0,23	3,68; 0,32	<0,001
Děti s výskytem zánětu středouší (%)	60,0	15,3	<0,001

Nejnižší průměrný počet všech onemocnění i respiračních onemocnění byl u dětí žijících v nekuřáckých domácnostech. Největší počet onemocnění byl v rodinách matek kuřáček, kdy v domácnosti nikdo jiný nekouřel. Rozdíly ovšem nebyly statisticky významné (tab. 3).

Zánětem středního ucha onemocnělo celkem 37,5 % dětí. Proti očekávání byly častěji postižené děti z nekuřáckého prostředí, ovšem rozdíly v četnostech výskytu onemocnění nebyly statisticky významné (tab. 4).

Významným faktorem ovlivňujícím nemocnost dětí v kojeneckém a batolecím věku bylo kojení: ve srovnání s dětmi nekojenými, resp. příkrmovanými už od 1. měsíce po narození, byl výskyt průměrného počtu všech onemocnění i jejich dílčích sledovaných diagnóz nižší u dětí plně kojených 6 měsíců a déle; statistické významnosti dosáhly rozdíly jen u celkového průměrného počtu všech onemocnění (obr. 1).

Vztah mezi kouřením a alergickými onemocněními dětí jsme vzhledem k nízkému výskytu (jen 7 dětí) nevyhodnocovali, nicméně jen jedno z nich žilo v nekuřáckém prostředí a nemělo sourozence. 6 dětí trpících alergickým onemocněním bylo ze souboru SR a podle našeho zjištění tyto děti nebyly plně kojené po dobu 6 měsíců po porodu.



Obr. 1: Souvislost průměrné nemocnosti s celkovou dobou kojení.

## Diskuse

Výzkum zdravotních rizik z expozice pasivnímu kouření se datuje do 60. let minulého století a první vlna epidemiologických studií se soustředila na zjišťování výskytu respirační nemocnosti u dětí. Následující studie prokázaly vysokou kontaminaci vnitřního ovzduší respirabilními prachovými částicemi, které pronikají až do plicních al-

Tab. 3: Expozice kouření a nemocnost dětí (samostatně hodnoceno pro kouření/nekouření matek a kouření/nekouření dalších členů rodiny)

Kouření v domácnosti			Počet všech onemocnění (na 1 dítě)		Počet respiračních onemocnění (na 1 dítě)	
matka kouří	další člen kouří	N	průměr	SD	průměr	SD
Ano		15	4,5	3,0	3,7	2,7
	Ano	8	4,0	2,6	3,1	2,3
	Ne	7	5,0	3,6	4,4	3,2
Ne		102	3,9	2,6	3,0	2,2
	Ano	15	4,3	2,8	3,5	2,4
	Ne	87	3,8	2,6	3,0	2,1

Tab. 4: Výskyt zánětů středního ucha u dětí s rozdílnou expozicí zakouřenému prostředí (%)

		matka		
		nekouří	kouří	p
Zánět středouší	ANO	39,2	29,4	ns
	NE	60,8	70,6	
		doma se		
		nekouří	kouří	p
Zánět středouší	ANO	23,3	13,6	ns
	NE	76,7	86,4	

veolů. Richard Carmona, hlavní lékař USA (U.S. Surgeon General) předložil v r. 2006 obsáhlou zprávu, v níž dokumentoval na základě mnoha vědeckých poznatků, že expozice pasivnímu kouření vyvolává akutní, chronická i pozdní poškození zdraví, řadu závažných onemocnění u dětí i dospělých, a dokonce i předčasná úmrtí (12).

Nejohroženější skupinou jsou malé děti, jejichž expozice pasivnímu kouření zvyšuje riziko náhlého úmrtí, zánětů spojivek, astmatu a jiných respiračních onemocnění (13). Pro zvýšení rizika poškození zdraví neexistuje bezpečný práh, škodlivé účinky mohou být pozorovány už po expozicích nízkým hodnotám (14).

Riziko onemocnění dýchacích cest a jejich komplikací, zejména zánětů středního ucha, je v souvislosti s pasivním kuřáctvím nejvyšší v předškolním věku, více jsou ohroženy děti, které nebyly kojené (15, 16). Malé děti tráví v domácím prostředí hodně času, často si olizují ruce a předměty v dosahu, koncentrace mnoha přijímaných škodlivin, zejména těch, které jsou těžší než vzduch, je u dětí vyšší než u dospělých (17); mají vyšší minutový objem vdechnutého vzduchu (vztaženo na kg hmotnosti) než dospělí (18), pro malé děti je závažnější i to, že jejich obranné a detoxikační a vylučovací mechanismy jsou ještě nezralé, a teprve se postupně tvoří a dozrávají (19). Jsou proto velmi zranitelné a koncentrace škodlivých látek v jejich těle při pobytu v kontaminovaných prostorech odpovídá hodinám aktivního kouření u dospělých (20). Později bývá pozorován pokles prevalence těchto onemocnění, což může být dáno tím, že starší děti stráví méně času s kouřícími (1).

V prospektivní longitudinální studii ELSPAC (European Longitudinal Study on Pregnancy and Childhood) popsali autoři výrazné rozdíly mezi skupinami dětí s různou postnatální expozicí cigaretovému kouři: projevil se statisticky významně zvýšenou frekvencí symptomů a nemocí dýchacího ústrojí a jejich komplikací. Nejčastěji se vyskytovaly silná rýma s kašlem, v průměru byly dvě třetiny těchto onemocnění ošetřeny lékařem. Lehčí formy pokašlávání, které však trvaly několik dní, byly udávány u dvou třetin dětí, častěji u exponovaných (21). V našem sledovaném souboru jsme v souladu s výše uvedenými studiemi potvrdili, že největší počet onemocnění byl u dětí kouřících matek, což koresponduje se zjištěními v jiných studiích a je vysvětlováno tím, že malé děti tráví s matkou mnohem víc času než s ostatními členy rodiny (22). Naopak nejnížší výskyt byl v nekuřáckých domácnostech; rozdíly ovšem nebyly statisticky významné.

Možný vztah mezi expozicí pasivnímu kouření a záněty středního ucha byl několikrát ověřován. Starší

studie, publikované v 70. letech minulého století, přinášely rozporuplné výsledky, které byly později přičítány tomu, že nebyla sjednocena diagnostika nemoci, ani míra expozice. Později však většina nových studií dospěla k závěru, že velmi pravděpodobně existuje kauzální vztah mezi kouřením rodičů a výskytem akutní i chronické formy onemocnění středního ucha dětí, zvláště mladších než 2 roky (23–25). Také studie ELSPAC znamenala u exponovaných dětí ve věku 18 měsíců po narození až dvojnásobně vyšší frekvenci zánětů středního ucha (21).

Pro kauzální vztah svědčí i řada mechanismů, kterými expozice škodlivinám v zakouřeném prostředí může v organismu působit: byly popsány strukturální i funkční změny v dýchacím ústrojí a přilehlých orgánech, poruchy imunity a vyšší virulence bakterií (10).

Některé práce sledovaly výskyt ztrát sluchu, které se objevují jako komorbidita zejména u těžkých průběhů středoušních zánětů. Podle studie Chalmerse a kol. měly děti ve věku 3 let alespoň 1krát středoušní zánět a souvislost s nedoslýchavostí byla statisticky významná, ale pasivní kouření nebylo dle této studie rizikovým faktorem (26). Studie Lyonse (27) sledovala vztah mezi kouřením rodičů a nedoslýchavostí u dětí, a zjistila, že expozice dětí cigaretovému kouři byla spojena se signifikantním rizikem nedoslýchavosti, až 75 % případů ztráty sluchu bylo u dětí exponovaných pasivnímu kouření (27).

Starší i nejnovější studie prokázaly, že už nitroděložní vývoj dítěte je z hlediska vystavení škodlivým vlivům kouřící matky kritickým obdobím. Stick a kol. ve své studii poukazuje na jasné asociace mezi prenatální expozicí tabákovému kouři (od kouřící matky) a sníženými plicními funkcemi novorozenců (28). Kouření v těhotenství bylo potvrzeno jako nezávislý rizikový faktor pro onemocnění záněty středouší v dětském věku (29, 30). V naší prezentované studii kouřila během těhotenství pouze jedna matka, a proto jsme tento faktor nezohledňovali.

Mnohé studie zjistily souvislosti mezi respirační nemocností (včetně středoušních komplikací) a nižším sociálním stavem rodin postižených dětí (31–33). V prezentované studii byly nalezeny určité rozdíly v sociálním složení matek z Brna a Komárna, vyjádřené podle nejvyššího ukončeného vzdělání: v brněnském souboru bylo více žen s vysokoškolským vzděláním. Je možné, že tato okolnost se podílela na rozdílech v počtu dětí žijících s kouřící matkou případně s ostatními kuřáky v rodině (více v Komárně) a ovlivnila i vyšší celkovou i respirační nemocnost dětí ze slovenského souboru. Naopak se nepodařilo prokázat souvislosti mezi expozicí pasivnímu kouření a výskytem zánětů středního ucha. Předpokládali jsme, že tyto vztahy se projeví spíše než u ukazatelů nemocnosti zaznamenané ve zdravotní dokumentaci dětí; lze očekávat, že se zánětem středního ucha rodiče přivedou dítě k lékaři spíše, než s jiným typem běžných onemocnění. Předpokládáme, že asociace bychom prokázali u většího souboru účastníků studie.

Protektivní vliv kojení na celkovou nemocnost novorozenců a kojenců, kterou jsme v našem souboru prokázali, popisuje i studie ELSPAC, která zjistila signifikantně zvýšený výskyt respiračních a alimentárních nemocí u dětí, jejichž matky kouřily, ale kojení četnost těchto symptomů významně redukovalo (34).

Přes značný odpor tabákových společností se postupně prosadila ve většině zemí legislativa zakazující kouření

na veřejně přístupných místech, sledující ochranu zdraví nekuřáků. Bohužel, zákazy kouření se nemohou vztahovat k domácímu prostředí, a tak tisíce dětí na celém světě zůstávají bez ochrany a nemohou si vybrat pobyt v nekuřáckém prostředí, pokud se rodiče nerozhodnou ochraňovat a podporovat zdraví svých potomků (35, 36).

Limity studie: Jsme si vědomi toho, že sledovaný soubor je malý a že se nejedná o studii s reprezentativním randomizovaným souborem. Studie se zúčastnily náhodně vybrané a oslovené matky dětí, o kterých můžeme předpokládat, že se obecně více zajímají o zdraví svých dětí (přišly na preventivní prohlídku) a snad i o zdravý způsob života. K limitujícím faktorům patří i to, že údaje o kouření matky a kouření v domácím prostředí, kde děti žily, byly získávány pouze z dotazníků matek bez objektivní verifikace. Vzhledem k tomu, že je známo, že kuřáci mají tendenci podhodnocovat míru svého kouření, mohou být naše výsledky tímto faktem zkreslené.

Výsledky studie mohou být ovlivněny i jinými faktory – kvalitou životního prostředí, sociálními faktory (např. vyšší nezaměstnaností na jižním Slovensku), úrovní vzdělání a mírou informovanosti matek pediatrem, kojením a výživou dítěte.

### Závěr

Prezentovaná studie nepotvrdila statisticky významné rozdíly v celkové či respirační nemocnosti a ve výskytu zánětů středního ucha u dětí do tří let věku v závislosti na kouření matek či expozici kouři v domácím prostředí. Předpokládáme, že signifikantní rozdíl bychom prokázali u většího souboru účastníků studie.

Pasivní kouření kromě ekonomických dopadů na rodinu jako celek působí především na děti, které se musí přizpůsobovat chování rodičů – kuřáků v domácnosti. Pozitivní ovlivnění životního stylu rodičů a následné snížení nemocnosti dětí je ekonomickým, a především vysoce etickým principem lékařské péče nejen pediatrii, ale i lékařů pro dospělé.

### LITERATURA

- Li JS, Peat JK, Xuan W, Berry G. Meta-analysis on the association between environmental tobacco smoke (ETS) exposure and the prevalence of lower respiratory tract infection in early childhood. *Pediatr Pulmonol.* 1999 Jan;27(1):5-13.
- Sleiman M, Gundel LA, Pankow JF, Jacob P 3rd, Singer BC, Destailhats H. Formation of carcinogens indoors by surface-mediated reactions of nicotine with nitrous acid, leading to potential thirdhand smoke hazards. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2010 Apr 13;107(15):6576-81.
- Winickoff JP, Friebely J, Tanski SE, Sherrod C, Matt GE, Hovell MF, et al. Beliefs about the health effect of „third-hand“ smoke and home smoking bans. *Pediatrics.* 2009 Jan;123(1):e74-9.
- Petrack LM, Svidovsky A, Dubowski Y. Thirdhand smoke: heterogeneous oxidation of nicotine and secondary aerosol formation in the indoor environment. *Environ Sci Technol.* 2011 Jan 1;45(1):328-33.
- Ueta I, Saito Y, Teraoka K, Miura T, Jinno K. Determination of volatile organic compounds for a systematic evaluation of third-hand smoking. *Anal Sci.* 2010;26(5):569-74.
- Matt GE, Quintana PJ, Zakarian JM, Fortmann AL, Chatfield DA, Hoh E, et al. When smokers move out and non-smokers move in: residential thirdhand smoke pollution and exposure. *Tob Control.* 2011 Jan;20(1):e1.
- Samet JM, Yoon SY, editors. *Women and the tobacco epidemic: challenges for the 21st century.* Geneva: World Health Organization; 2001.
- Oberg M, Jaakkola MS, Woodward A, Peruga A, Prüss-Ustün A. Worldwide burden of disease from exposure to second-hand smoke: a retrospective analysis of data from 192 countries. *Lancet.* 2011 Jan 8;377(9760):139-46.
- Bartal M. Health effects of tobacco use and exposure. *Monaldi Arch Chest Dis.* 2001 Dec;56(6):545-54.
- Bagaitkar J, Demuth DR, Scott DA. Tobacco use increases susceptibility to bacterial infection. *Tob Induc Dis.* 2008 Dec 18;4:12.
- Robbins CS, Franco F, Mouded M, Cernadas M, Shapiro SD. Cigarette smoke exposure impairs dendritic cell maturation and T cell proliferation in thoracic lymph nodes of mice. *J Immunol.* 2008 May 15;180(10):6623-8.
- U.S. Department of Health and Human Services. *The health consequences of involuntary exposure to tobacco smoke: a report of the surgeon general.* Atlanta (GA): U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, Coordinating Center for Health Promotion, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Office on Smoking and Health; 2006.
- Strachan DP, Cook DG. Health effects of passive smoking. 1. Parental smoking and lower respiratory illness in infancy and early childhood. *Thorax.* 1997 Oct;52(10):905-14.
- BMA Board of Science and Education & Tobacco Control Resource Centre. *Towards smoke-free public places.* London: BMJ Books; 2002.
- Gergen PJ, Fowler JA, Maurer KR, Davis WW, Overpeck MD. The burden of environmental tobacco smoke exposure on the respiratory health of children 2 months through 5 years of age in the United States: Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988 to 1994. *Pediatrics.* 1998 Feb;101(2):E8.
- Daly KA, Selvius RE, Lindgren B. Knowledge and attitudes about otitis media risk: implications for prevention. *Pediatrics.* 1997 Dec;100(6):931-6.
- Fenske RA. Differences in exposure potential for adults and children following residential insecticide applications. In: Guzelian PS, Henry CJ, Olin SS, editors. *Similarities and differences between children and adults: implications for risk assessment.* Washington, D.C.: ILSI Press; 1992. p. 214-25.
- Plunkett LM, Turnbull D, Rodricks JV. Differences between adults and children affecting exposure assessment. In: Guzelian PS, Henry CJ, Olin SS, editors. *Similarities and differences between children and adults: implications for risk assessment.* Washington, D.C.: ILSI Press; 1992. p. 79-94.
- Snodgrass WR. Physiological and biochemical differences between children and adults as determinants of toxic response to environmental pollutants. In: Guzelian PS, Henry CJ, Olin SS, editors. *Similarities and differences between children and adults: implications for risk assessment.* Washington, D.C.: ILSI Press; 1992. p. 35-42.
- Matt GE, Quintana PJ, Hovell MF, Bernert JT, Song S, Novianti N, et al. Households contaminated by environmental tobacco smoke: sources of infant exposures. *Tob Control.* 2004 Mar;13(1):29-37.
- Kukla L, Hrubá D, Tyrlik M. Vliv expozice pasivnímu kouření po narození na zdravotní stav dětí v kojeneckém a batolecím věku. *Výsledky studie ELSPAC. Českoslov Pediatr.* 2005;60(2):62-9.

22. Britton J. Passive smoking damages children's health. *Practitioner*. 2010 May;254(1729):27-30, 3.
23. Owen MJ, Baldwin CD, Swank PR, Pannu AK, Johnson DL, Howie VM. Relation of infant feeding practices, cigarette smoke exposure, and group child care to the onset and duration of otitis media with effusion in the first two years of life. *J Pediatr*. 1993 Nov;123(5):702-11.
24. Strachan DP, Cook DG. Health effects of passive smoking. 4. Parental smoking, middle ear disease, and adenotonsillectomy in children. *Thorax*. 1998 Jan;53(1):50-6.
25. Ilicali OC, Keleş N, De er K, Sa un OF, Güldiken Y. Evaluation of the effect of passive smoking on otitis media in children by an objective method: urinary cotinine analysis. *Laryngoscope*. 2001 Jan;111(1):163-7.
26. Chalmers D, Stewart I, Silva P, Mulvena A. Otitis media with effusion in children - the Dunedin Study. London: Mac Keith Press; 1989.
27. Lyons RA. Passive smoking and hearing loss in infants. *Ir Med J*. 1992 Sep;85(3):111-2.
28. Stick SM, Burton PR, Gurrin L, Sly PD, LeSouëf PN. Effects of maternal smoking during pregnancy and a family history of asthma on respiratory function in newborn infants. *Lancet*. 1996 Oct 19;348(9034):1060-4.
29. Stathis SL, O'Callaghan DM, Williams GM, Najman JM, Andersen MJ, Bor W. Maternal cigarette smoking during pregnancy is an independent predictor for symptoms of middle ear diseases at five years' postdelivery. *Pediatrics*. 1999 Aug;104(2):e16.
30. Håberg SE, Bentdal YE, London SJ, Kvaerner KJ, Nystad W, Nafstad P. Prenatal and postnatal parental smoking and acute otitis media in early childhood. *Acta Paediatr*. 2010 Jan;99(1):99-105.
31. Engel J, Anteunis L, Volovics A, Hendriks J, Marres E. Risk factors of otitis media with effusion during infancy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 1999 May 25;48(3):239-49.
32. Delpisheh A, Kelly Y, Brabin BJ. Passive cigarette smoke exposure in primary school children in Liverpool. *Public Health*. 2006 Jan;120(1):65-9.
33. Gultekin E, Develioğlu ON, Yener M, Ozdemir I, Külekçi M. Prevalence and risk factors for persistent otitis media with effusion in primary school children in Istanbul, Turkey. *Auris Nasus Larynx*. 2010 Apr;37(2):145-9.
34. Kukla L, Hrubá D, Tyrlik M. Vliv kouření matek na výživu dětí v prvních šesti týdnech po narození. Výsledky studie ELSPAC. *Českoslov Pediatr*. 2004;59(1):31-7.
35. Jarvie JA, Malone RE. Children's secondhand smoke exposure in private homes and cars: an ethical analysis. *Am J Public Health*. 2008 Dec;98(12):2140-5.
36. Ritchie D, Amos A, Phillips R, Cunningham-Burley S, Martin C. Action to achieve smoke-free homes: an exploration of experts' views. *BMC Public Health*. 2009 Apr 22;9:112.

*Došlo do redakce: 19. 12. 2012*

*Přijato k tisku: 23. 4. 2013*

*MUDr. Ildikó Nagy  
Bařtová 11*

*945 01 Komárno*

*E-mail: nagy.ildiko@seznam.cz*