

PASIVNÍ KOUŘENÍ A KARCINOM PLIC

PASSIVE SMOKING AND LUNG CANCER

HELENA KOLLÁROVÁ, GABRIELA JANOUTOVÁ, LUDĚK ČÍŽEK, VLADIMÍR JANOUT

Ústav preventivního lékařství, Lékařská fakulta Univerzity Palackého v Olomouci

SOUHRN

Pasivní kouření, tedy tabákový kouř v prostředí, poškozuje zdraví a přispívá ke zvýšenému výskytu karcinomu plic u nekuřáků. Nekuřák žijící nebo pracující v zakouřeném prostředí delší dobu, je vystaven o 20 až 30 % většímu riziku vzniku karcinomu plic ve srovnání s nekuřáky nevystavenými pasivnímu kouření. V rámci multicentrické studie případů a kontrol pod vedením IARC pro země střední a východní Evropy, která probíhala za účelem objasnění vztahů mezi životním stylem a jeho riziky a poruchami zdraví, byla zjišťována i expozice pasivnímu kouření u nekuřáků. Pomocí logistické regrese byl vypočítán ukazatel OR s úpravou na pohlaví, expozici pasivnímu kouření na pracovišti i v domácím prostředí.

Klíčová slova: pasivní kouření, karcinom plic

SUMMARY

Passive smoking, or inhalation of tobacco smoke in ambient air, contributes to increased risk of lung cancer in nonsmokers. There is 20 %–30 % higher risk of lung cancer in nonsmokers exposed to passive smoking as compared to those not exposed. Part of IARC multicenter case-control study in countries of central and Eastern Europe has involved determination of exposure to passive smoking by nonsmokers. The odds ratio was calculated by logistic regression adjusted to gender and passive smoking in both the indoor and occupational environments.

Key words: passive smoking, lung cancer

Úvod

Kouření cigaret je nejzávažnějším karcinogenním faktorem. Cigareta představuje koncentrát celé řady známých genotoxických a karcinogenních látek. Tabákový kouř je směsí čtyř až pěti tisíc chemických látek, kde jedinou návykovou složkou je nikotin, ale obsahuje další dráždivé látky a asi 60 karcinogenů. Vedlejší proud je koncentrovanější než hlavní a obsahuje dráždivé látky, jako akrolein, aldehydy, polycyklické aromatické uhlovodíky, aromatické aminy, nitrosaminy, benzen, kadmium, arzen, polonium 210 a řadu dalších (1). U mnoha těchto chemických látek dochází při jejich metabolické transformaci ke zvýšení mutagenních a karcinogenních účinků, dochází k oxidativnímu poškození cílových tkání a orgánů a tyto oxidanty vytvářejí četné kovalentní vazby s DNA. Tabákový kouř je tvořen hlavním proudem, který je inhalován a částečně vydechován kuřákem, a vedlejším proudem, který je koncentrovanější, což je dáno především teplotou spalování. Volně hořící oharek má teplotu kolem 300 až 400 °C, při potažení kolem 1000 °C (1, 2). Množství vdechnutých látek je vždy vyšší u kuřáka, ale uplatňuje se i vysoká expozice pro nekuřáky, protože koncentrace karcinogenních látek bývá ve vedlejším proudě až několiknásobně vyšší než v proudě hlavním, neboť vzniká nedokonalým spalováním při nízké teplotě. Ukazatelem, který je v hmotné části hlavního proudě

a v plynné části vedlejšího proudě tabákového kouře, je nikotin, který můžeme v prostředí hodnotit.

Pasivní kouření, tedy tabákový kouř v prostředí – environmental tobacco smoke – poškozuje zdraví a přispívá ke zvýšenému výskytu karcinomu plic u nekuřáků (3, 4, 5). Nekuřák žijící nebo pracující v zakouřeném prostředí delší dobu je vystaven o 20 až 30 % většímu riziku vzniku karcinomu plic ve srovnání s nekuřáky nevystavenými pasivnímu kouření (6).

Tabákový kouř prostředí je tvořen převážně vedlejším proudem kouře, který vzniká mezi dvěma potaženími nebo při samovolném doutnání oharku cigarety, teplota oharku postupně klesá na 300 °C i méně a dochází k nedokonalému spalování organických látek a chemickým reakcím za nízkých teplot hoření. V tomto vedlejším proudě, který tvoří asi 85 % veškerého kouře, je až několiknásobně vyšší koncentrace karcinogenních látek ve srovnání s hlavním proudem. V takovém vedlejším proudě je oproti hlavnímu proudě například 2,7krát více nikotinu, 1,7krát více dehtu, 3,4krát více benzo(a)pyrenu, 57krát více tabákových specifických nitrosaminů a řady dalších látek.

Mnohým chemickým látkám emitovaným z tabákového kouře jsme exponováni i v každodenním životě z ovzduší (polycyklické aromatické uhlovodíky, CO), z potravin (mutageny), některé vznikají v organismu i endogenně (CO, thiocyanáty). Nikotin je součástí všech

tabákových produktů a proto u aktivního, ale i pasivního, kuřáka hodnotíme expozici tabákovému kouři formou přítomného nikotinu a jeho hlavního metabolitu, kotininu (7).

I když je obtížné přesně určit podíl pasivního kouření na vznik karcinomu plic, odhaduje se relativní riziko od 1,3 do 3,5 (8) v závislosti na době a síle expozice. V České republice zemře, podle odhadu, ročně na karcinom plic vlivem pasivního kouření asi 70–120 nekuřáků (1, 9).

Cílem práce je vyhodnotit přítomnost expozice pasivnímu kouření v domácnosti a na pracovišti u nekuřáků s karcinomem plic a u kontrolní skupiny osob z níže popsané studie.

Soubor a metodika

V rámci multicentrické studie pod vedením IARC pro země střední a východní Evropy, která probíhala za účelem objasnění vztahů mezi životním stylem a jeho riziky a poruchami zdraví, byla zjišťována i expozice pasivnímu kouření u nekuřáků, a to jak ve skupině s karcinomem plic, tak u kontrolní skupiny nekuřáků. Studie probíhala ve Fakultní nemocnici Olomouc ve spolupráci s Klinikou plicních nemocí a tuberkulózy, kde byli získáváni jedinci s karcinomem plic, a některými dalšími klinikami FN Olomouc, odkud byli získáváni jedinci do kontrolní skupiny. Celá studie probíhala od října 1999 do ledna 2002. Za toto období souhlasilo se zařazením do studie 91 pacientů s karcinomem plic, z toho 70 mužů, ze kterých pouze 3 muži byli nekuřáci, a 21 žen, z nichž bylo 8 žen nekuřáček, a stejnou skladbu měla i kontrolní skupina, kde do skupiny nekuřáků bylo zařazeno 19 mužů a 17 žen. Kritériem pro zařazení do kontrolní skupiny byl věk shodný s osobou s karcinomem plic (s možnou odchylkou 3 let), pohlaví a zdravotní stav, kde bylo podmínkou, že tyto osoby nesmí mít žádné zhoubné nádorové onemocnění, důvod hospitalizace nesouvisí se studovaným onemocněním karcinomu plic a nemají ani jiné život ohrožující onemocnění. Jedinci do kontrolní skupiny byli vyhledáváni do 3 měsíců od stanovení diagnózy u pacienta s karcinomem plic. Kontrolní skupina byla vybírána z osob s nejrůznějšími diagnózami (tab. 1).

Expozice pasivnímu kouření byla zjišťována u nekuřáků jak v domácím, tak v pracovním prostředí. Informace byly získávány od osob přímo, formou rozhovoru a byly zaznamenávány do dotazníku. Rozdělení pacientů podle věku a pohlaví ukazuje tabulka 2. Doba expozice byla odhadována u nekuřáků v hodinách za den a v rocích, a to jak v domácím prostředí, tak na pracovišti i s přihlédnutím na mimopracovní dobu. Odhad prováděli sami účastníci studie. Přestože celkový počet osob exponovaných pasivnímu kouření byl ve skupině s karcinomem plic i v kontrolní skupině poměrně malý, byla provedena analýza a zjištěno riziko expozice pasivnímu kouření pro nekuřáky. Statistické hodnocení bylo uskutečněno pomocí programu SPSS.

Výsledky

Ve skupině s karcinomem plic bylo 11 nekuřáků z toho 8 žen a 3 muži. V kontrolní skupině bylo 36 nekuřáků, 17 žen a 19 mužů. Zatímco muži s karcinomem plic byli v domácím prostředí exponováni pasivnímu kouření v 33,3 %, muži v kontrolní skupině pouze v 5,3 %. Ženy s karcinomem plic byly pasivnímu kouření v domácím prostředí exponovány v 62,5 % a v kontrolní skupině v 58,8 %.

Na pracovišti nebyli muži s karcinomem plic exponováni pasivnímu kouření vůbec, zatímco v kontrolní skupině v 26,3 %, ženy s karcinomem plic byly exponovány pasivnímu kouření na pracovišti v 25,0 % a v kontrolní skupině v 47,1 %.

Průměrná doba, po kterou byli muži z kontrolní skupiny vystaveni cigaretovému kouři, byla v domácím prostředí 27 let při expozici 10 cigaretám za den a na pracovišti 17 let a expozici 20 cigaretám za den, muž s karcinomem plic byl exponován pasivnímu kouření v domácím prostředí, a to po dobu 43 let a průměrné spotřebě 10 cigaret za den. U žen s karcinomem plic byla průměrná doba expozice v domácím prostředí 38 let při průměrné expozici cigaretovému kouři ze 40 cigaret za den, a v zaměstnání 2,5 let a expozici 20 cigaretám za den. Ženy v kontrolní skupině byly vystaveny pasivnímu kouření v domácím prostředí průměrně po dobu 38 let

Tab. 1: Počty a diagnózy osob z kontrolní skupiny

Klinika	Počet		Diagnóza
	Muži	Ženy	
Klinika chorob kožních a pohlavních	22	8	lupénka, bércový vřed, atopický ekzém
Neurologická klinika	16	7	vertebrogení syndrom, latentní tetanie
Otolaryngologická klinika	19	3	poruchy sluchu
Ortopedická klinika	0	3	stav po operaci kyčelního kloubu
Klinika rehabilitačního a tělovýchovného lékařství	13	0	vertebrogení syndrom, stavy po úrazech

Tab. 2: Rozložení osob podle věku a pohlaví, věkové rozpětí osob ve studii

	Případy		Kontroly	
	Muži	Ženy	Muži	Ženy
Průměrný věk (roky)	62±8,5	65±7,6	62±8,2	64±7,3
Rozpětí věku (roky)	min. 40, max. 77	min. 52, max. 74	min. 43, max. 77	min. 52, max. 75

Tab. 3: Rozložení expozice pasivnímu kouření a průměrná doba expozice cigaretovému kouři v domácím prostředí i na pracovišti

	Případy		Kontroly	
	Muži	Ženy	Muži	Ženy
Počet nekuřáků	3	8	19	17
Expozice pasivnímu kouření doma (%)	33,3	62,5	5,3	58,8
Expozice pasivnímu kouření na pracovišti (%)	0	25,0	26,3	47,1
Průměrná doba expozice cigaretovému kouři doma (roky)/počet cigaret denně	43,0/10	38,0/40	27,0/10	38,0/17
Průměrná doba expozice cigaretovému kouři na pracovišti (roky)/počet cigaret denně	0	2,5/20	17,0/20	10,0/15

a průměrné expozici 17 cigaretám za den a na pracovišti po průměrnou dobu 10 let a expozici 15 cigaretám za den. Ve skupině s karcinomem plic byla exponovaná pasivnímu kouření 1 žena doma i na pracovišti, v kontrolní skupině byli doma i na pracovišti exponováni 1 muž a 5 žen (tab. 3).

Pomocí logistické regrese byl vypočítán ukazatel OR s úpravou na pohlaví, expozici pasivnímu kouření na pracovišti i v domácím prostředí a jeho hodnota pro expozici v domácím prostředí je 4,3 (95%IS 0,66–27,67). I přesto, že hodnota nevyšla v tomto souboru statisticky významná, což může být dáno malým počtem subjektů a rozsahem sledování, ukazuje hodnota OR na možné riziko spojené s expozicí pasivnímu kouření.

Diskuse

Tabákový kouř byl v roce 1986 zařazen v seznamu IARC mezi prokázané karcinogeny (10), v roce 2004 bylo IARC za prokázaný karcinogen uznáno i pasivní kouření (11). Řada epidemiologických studií prokázala, že expozice tabákovému kouři má negativní účinky na zdraví aktivních i pasivních kuřáků. Údaje o expozici se nejsnadněji získávají z anamnestických výpovědí a tento způsob byl použit i u této studie, i když takovéto určení míry expozice je pouze hrubým odhadem a posuzuje pouze přítomnost expozice a méně již velikost.

Na základě rozsáhlého sledování bylo zjištěno, že v USA umírá ročně kolem 3000 nekuřáků na karcinom plic v důsledku pasivního kouření. Pro Českou republiku to po extrapolaci znamená asi 120 úmrtí nekuřáků na karcinom plic proto, že museli žít, případně pracovat v zakouřeném prostředí (9).

V rámci studie bylo zjištěno rozdílné rozložení nekuřáků ve skupině s karcinomem plic, kde bylo 12 % nekuřáků a v kontrolní skupině s 39,6 % nekuřáků. Pasivnímu kouření byly více exponovány ženy než muži, a to jak ve skupině s karcinomem plic, tak v kontrolní skupině na pracovišti i v domácím prostředí. Vypočítaný ukazatel OR ukazuje na možnost rizika vzniku karcinomu plic vlivem pasivního kouření.

Ochranu nekuřáků před negativními účinky v důsledku nedobrovolného vystavení tabákovému kouři zajišťuje nově zákon č. 379/2005 o opatřeních před škodami působenými tabákovými výrobky, alkoholem a jinými návykovými látkami a o změně souvisejících zákonů zejména § 8 a 9 (12). Ani tento zákon ale nezabezpečuje ochranu nekuřáků před účinky tabákového kouře

v restauračních zařízeních, protože jednoznačně nestanoví zvláštní prostory pro kuřáky, ale umožňuje oddělení od nekuřáků pouze zjevně viditelným nápisem. Zákaz kouření je především ochranou nekuřáků před negativními důsledky pasivního kouření na lidské zdraví a proto by bylo potřeba přijmout jednoznačnější právní úpravu. K nejradikálnější zemím, kde byla přijata a realizována protikuřácká opatření, patří Irsko, Nový Zéland, Norsko, dnes i Anglie a další, kde vlivem zákazu kouření došlo i ke snížení prevalence kouření na pracovištích (13). V Irsku, které zakázalo kouření ve veřejných prostranstvích včetně restaurací a barů již v roce 2004, došlo vlivem tohoto opatření ke zlepšení zdravotního stavu u pracovníků v těchto provozech a ukázalo na pozitivní efekt tohoto restriktivního přístupu.

Závěr

Legislativní a administrativní opatření jsou nejrychlejší a pravděpodobně nejúčinnější způsoby kontroly tabákové výroby, prodeje a konzumace. Zkušenosti ověřené v severní Evropě mohou být přes normy Evropské unie efektivně implementovány do právních řádů ostatních zemí a zajistit tak ochranu nekuřáků před negativními účinky v důsledku nedobrovolného vystavení tabákovému kouři.

Tato studie byla podpořena grantem IARC ECE/99/26.

LITERATURA

1. Fichtenberg CM, Glantz SA. Effect of smoke-free workplaces on smoking behaviour: systematic review. *BMJ*. 2002 Jul 27;325(7357):188.
2. Garfinkel L. Time trends in lung cancer mortality among nonsmokers and a note on passive smoking. *J Natl Cancer Inst*. 1981 Jun;66(6):1061–6.
3. Hrubá D. Kouření a zhoubné bujení. *Klin Onkol*. 2000;13 (Speciál):2–4.
4. IARC. Tobacco smoke and involuntary smoking: IARC Monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans. Vol. 83. Lyon: WHO, IARC; 2004.
5. Kozák JT. Onkologické riziko: kouření. *Klin Onkol*. 2000;13 (Speciál):5–7.
6. Kozák JT, a kol. Rizikový faktor kouření. Praha: KPK; 1993.
7. Králíková E, Kozák JT. Kouření na pracovišti. *Prac Lek*. 2000;52(2):85–9.

8. Matějová H, Hrubá D. Kotinin – biologický ukazatel expozice cigaretovému kouři. *Hygiena*. 2000;45(4):232–7.
9. Nilsson R. Environmental tobacco smoke revisited: the reliability of the data used for risk assessment. *Risk Anal*. 2001 Aug;21(4):737–60.
10. Rachtan J. Smoking, passive smoking and lung cancer cell types among women in Poland. *Lung Cancer*. 2002 Feb;35(2):129–36.
11. Schmidt F, Trichopoulos D. Passive smoking and lung cancer. *Lancet*. 1984 Mar 24;323(8378):684.
12. U.S. Environmental Protection Agency. Respiratory health effects of passive smoking: lung cancer and other disorders. Washington, D.C.: EPA; 1992.
13. Zákon č. 379 ze dne 19. srpna 2005 o opatřeních k ochraně před škodami působenými tabákovými výrobky, alkoholem a jinými návykovými látkami a o změně souvisejících zákonů. *Sbírka zákonů ČR*. 2005;částka 133:7093–101.

MUDr. Helena Kollárová, Ph.D.
Ústav preventivního lékařství LF UP v Olomouci
Hněvotínská 3
775 15 Olomouc
E-mail: kollarh@tunw.upol.cz