



## Původní sdělení | Original research article

# Kuřáctví a některé charakteristiky uživatelů tabáku. Předběžné výsledky projektu „Kardiovize Brno 2030“

(Tobacco use and some characteristics of tobacco users. Preliminary results of “Kardiovize Brno 2030”)

Ondřej Sochor<sup>a,b</sup>, Eva Králíková<sup>a,c,d</sup>, Renata Cífková<sup>a,e</sup>, Jindřich Fiala<sup>a,f</sup>, Iva Tomášková<sup>a</sup>, Šárka Kunzová<sup>f,g</sup>, Jiří Lešovský<sup>a</sup>, Zdeněk Pluháček<sup>f,g</sup>, Hana Nechutová<sup>a</sup>, Pavel Římák<sup>f,g</sup>, Veronika Šikolová<sup>a</sup>, Martin Homolka<sup>a</sup>, Radka Štěpánová<sup>g</sup>, Jiří Vítovec<sup>a</sup>, Tomáš Kára<sup>a,b</sup>, Robert Prosecký<sup>a</sup>, Peter Wohlfahrt<sup>a,e</sup>, Vladimír Soška<sup>a,h,i</sup>, Francisco Lopez-Jimenez<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Mezinárodní centrum klinického výzkumu – I. interní kardioangiologická klinika, Lékařská fakulta Masarykovy univerzity a Fakultní nemocnice u sv. Anny, Brno, Česká republika

<sup>b</sup> Cardiovascular Division, Mayo Clinic, Rochester, Minnesota, USA

<sup>c</sup> Ústav hygieny a epidemiologie, 1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy a Všeobecná fakultní nemocnice, Praha, Česká republika

<sup>d</sup> Centrum pro závislé na tabáku, III. interní klinika, 1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy a Všeobecná fakultní nemocnice, Praha, Česká republika

<sup>e</sup> Centrum kardiovaskulární prevence, 1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy a Thomayerova nemocnice, Praha, Česká republika

<sup>f</sup> Ústav preventivního lékařství, Lékařská fakulta Masarykovy univerzity, Brno, Česká republika

<sup>g</sup> Mezinárodní centrum klinického výzkumu, Lékařská fakulta Masarykovy univerzity a Fakultní nemocnice u sv. Anny, Brno, Česká republika

<sup>h</sup> Oddělení klinické biochemie, Fakultní nemocnice u sv. Anny, Brno, Česká republika

<sup>i</sup> II. interní klinika, Lékařská fakulta Masarykovy univerzity a Fakultní nemocnice u sv. Anny, Brno, Česká republika

## INFORMACE O ČLÁNKU

## Historie článku:

Došel do redakce: 27. 1. 2014

Přijat: 10. 2. 2014

Dostupný online: 1. 4. 2014

## Klíčová slova:

Česká republika

Elektronické cigarety

Kouření

Prevalence

Průřezové šetření

Tabák

## SOUHRN

**Cíl:** Zjistit užívání tabáku a některé charakteristiky osob užívajících tabák (osob užívajících elektronické cigarety) související s kardiovaskulárními onemocněními u reprezentativního vzorku populace města Brno.

**Metody:** Za použití metodologie studie Czech post-MONICA bylo v roce 2013 ve městě Brno (Česká republika) provedeno průřezové šetření kardiovaskulárních rizikových faktorů. Tato předběžná zpráva s údaji prvních 965 náhodně vybraných dobrovolníků (včetně 512 žen) ve věku 25–64 let se zaměřuje na užívání tabáku, jeho prevalenci v různých podskupinách i na postoje vůči zákonům a nařízením omezujícím kouření. **Výsledky:** Tato předběžná analýza hodnotí údaje 965 jedinců průměrného věku  $47,3 \pm 11,40$  roku. Prevalence kouření byla 26,7 %; denně kouřilo 23,3 %, příležitostně (méně než jednou denně) 3,4 %; 19,9 % vzorku byli bývalí kuřáci. Celkem 34,0 % populace bylo exponováno tabákem. Užívání elektronických cigaret uvedlo 3,5 % respondentů, častěji šlo o muže (5,1 %) než o ženy (2,1 %;  $p = 0,020$ ). Souběžné užívání elektronických cigaret a kouření uvedlo 2,07 % hodnocené populace.

**Závěr:** Prevalence užívání tabáku brněnskou populací v produktivním věku je 26,70 %, což je stále ještě vysoké číslo.

© 2014, ČKS. Published by Elsevier Urban and Partner Sp. z o.o. All rights reserved.

**Adresa:** MUDr. Ondřej Sochor, Mezinárodní centrum klinického výzkumu – I. interní kardioangiologická klinika, Lékařská fakulta Masarykovy univerzity a Fakultní nemocnice u sv. Anny, Pekařská 53, 656 91 Brno, Česká republika, e-mail: [ondrej.sochor@fnusa.cz](mailto:ondrej.sochor@fnusa.cz), [sochor.ondrej@mayo.edu](mailto:sochor.ondrej@mayo.edu)

DOI: 10.1016/j.crvasa.2014.02.005

## ABSTRACT

**Aim:** To assess tobacco use and some characteristics of tobacco users (including electronic cigarette users) relevant to cardiovascular disease in a representative population sample of the city of Brno.

**Methods:** A cross-sectional survey of cardiovascular risk factors was conducted using the methodology of the Czech post-MONICA Study, in the city of Brno, Czech Republic in 2013. This preliminary report of the first 965 randomly selected volunteers (including 512 women) aged 25–64, focuses on tobacco use, its prevalence in different subgroups as well as on the attitudes towards smoke-free policies.

**Results:** This preliminary analysis involves 965 individuals with a mean age of  $47.3 \pm 11.40$  years. The prevalence of smoking was 26.7%, with daily tobacco use 23.3%, less than once daily 3.4%; 19.9% of the sample are ex-smokers. A total of 34.0% of the survey population reported exposure to passive smoking. Electronic cigarette use was observed in 3.5% of respondents, more common in men (5.1%) than in women (2.1%;  $p = 0.020$ ). Concomitant use of electronic cigarettes and smoking was observed in 2.07% of the population.

**Conclusion:** The prevalence of tobacco use in the productive-age population of Brno City district is 26.70%, still a high figure.

**Keywords:**

Cross-sectional survey  
Czech Republic  
Electronic cigarettes  
Prevalence  
Smoking  
Tobacco

## Úvod

Kouření má každoročně na svědomí smrt přibližně 16 000 Čechů [1]. Kouření zvyšuje celkovou mortalitu populace [2,3]. Progrese aterosklerózy (měřená pomocí tloušťky intimy a medie) se u kuřáků zrychluje o 50 % a u pasivních kuřáků o 20 % oproti osobám, které nejsou tabákovému kouři vystaveny [4,5]. Podle výsledků studie INTERHEART provedené v 52 zemích bylo kouření příčinou 36 % případů infarktu myokardu („population-attributable risk“) [6].

Negativní dopad kouření na metabolismus lipidů (zvýšení triglyceridů, LDL cholesterolu a snížení HDL cholesterolu) a na inzulínovou rezistenci je dobře znám [7–9], stejně jako nežádoucí účinky volných radikálů obsažených v tabákovém kouři, které přeměňují zvláště HDL cholesterol na proaterogenní oxidované částice [10,11].

Kouření je spojeno s aktivací sympatického nervového systému a dočasně zvyšuje srdeční frekvenci a krevní tlak [12].

Úroveň poznatků a povědomí o zdravém způsobu života se stále ještě mezi západní a východní Evropou liší [13], a pokles prevalence kouření v západní Evropě zatím nebyl v České republice zaznamenán [14].

Projekty Czech MONICA a Czech Post-MONICA zjistily významný pokles užívání tabáku u mužů (ze 45,0 % na 30,5 %), ne však u žen (průměr 23,9 % v průběhu šetření mezi roky 1985 a 2007/2008) [15]. V tomto období se hodnota BMI mužů zvýšila, zatímco u žen se nezměnila. Uvedené údaje byly porovnány s údaji shromážděnými Státním zdravotním ústavem v Praze, který pravidelně sleduje užívání tabáku v České republice. Prevalence kouření v roce 2011 byla 29,1 %, což je hodnota přibližně stejná jako v posledních 15 letech. Jediný rozdíl byl pozorován v letech 1999 a 2002, kdy se počet každodenních kuřáků přiblížil hodnotě 20 %, zatímco počet příležitostných kuřáků se zvýšil [16].

Studie nazvaná Užívání tabáku a alkoholu v České republice v roce 2012 (Use of Tobacco and Alcohol in the Czech Republic in 2012), jejíž výsledky byly publikovány (opět pražským Státním zdravotním ústavem) v roce 2013 uváděla celkovou prevalenci kouření ve výši 31,3 % (36,5 % u mužů a 26,3 % u žen). Nejvyšší prevalence užívání tabáku (43,4 %) byla zjištěna u osob ve věku 15–24 let, prevalence následně klesala na 33,3 % u osob ve věkové kategorii 25–44 let a na 28,7 % u generace ve věku 45–64 let. Nejnižší prevalence 20,5 % byla zaznamenána u populace

ve věku nad 65 let [16]. Nález nejvyšší prevalence u nejmladší generace podporují i jiné údaje, včetně prevalence kouření u 15letých brněnských dívek a chlapců [17], která v roce 2011 dosáhla hodnoty 33 %.

Analýzu údajů shromážděných od roku 2003 ve studii Czech Health and Life Style publikovali Spilková a spol. [18]. Studie rovněž disponovala velkým vzorkem 3 526 osob ve věku 18–64 let v době šetření; celková prevalence kouření byla 37,3 % (44,9 % u mužů a 29,7 % u žen). Autoři studie rovněž upozornili na nejvyšší prevalenci kuřáctví (44,0 %) u nejmladší generace (18–29 let), po nichž následovaly osoby ve věku 30–39 let s prevalencí kouření 37,60 %; prevalence se opět zvýšila na 41,00 % u jedinců ve věkové kategorii 40–49 let. Nejnižší prevalence kouření byla zjištěna v populaci ve věku 50–64 let (27,9 %).

Dalším projektem provedeným společně se Státním zdravotním ústavem bylo průřezové šetření v rámci studie HAPIEE [19], které dokumentovalo kuřáctví u 31,9 % českých mužů a 26,3 % českých žen (údaje od 2 050 mužů průměrného věku  $56,6 \pm 7,2$  roku a od 2 452 žen průměrného věku  $55,8 \pm 7,0$  roku). Průměrná hodnota BMI byla  $27,5 \pm 3,6$  u mužů a  $26,9 \pm 4,5$  u žen.

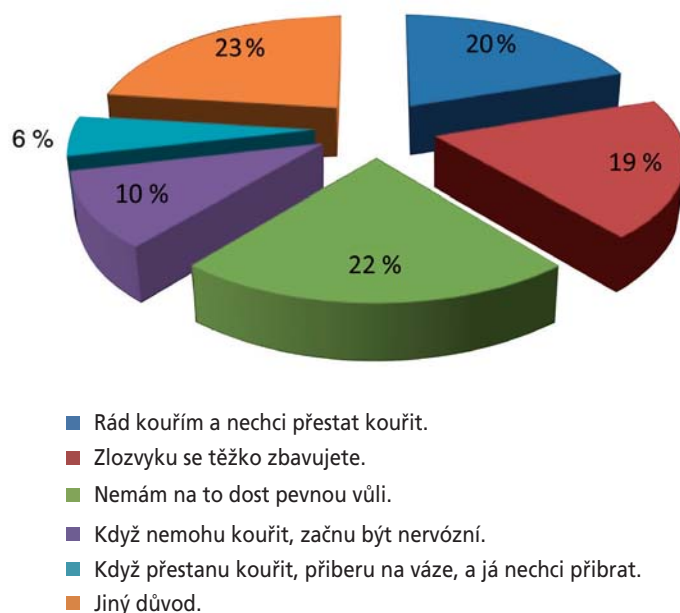
Novinkou bylo uvedení elektronických cigaret na český trh v roce 2006, prodávají se zde legálně jak v obchodech, tak přes internet. Vyzkoušela je přibližně polovina českých kuřáků a z tohoto počtu jich přibližně pětina začala používat tyto cigarety opakovaně. Většina kuřáků e-cigaret (60 %) uvádí, že jim pomohly snížit intenzitu kouření [20]. Zdá se, že v České republice se e-cigarety používají více než v jiných zemích [21].

Žádné údaje o kouření v brněnské populaci nejsou od roku 1997 k dispozici [22]. Méně je toho rovněž známo o prevalenci používání a účincích e-cigaret. Podobně nejsou dostupné ani údaje z průřezových šetření provedených v České republice s použitím biochemické validace vydechovaného oxidu uhelnatého. Cílem této analýzy je proto přinést informace o kuřáctví a analyzovat některé charakteristiky uživatelů tabáku.

## Metody

### Populace

Primárním cílem první fáze projektu Kardiovize Brno 2030 je stanovit prevalence základních kardiovaskulárních rizikových faktorů u populace okresu Brno-město



Obr. 1 – Faktory, které brání kuřákům zanechat kouření (n = 258)

na náhodně vybraném vzorku 2 000 dobrovolníků ve věku 25–64 let s použitím metodologie studie Czech post-MONICA [15,23].

Všeobecná zdravotní pojišťovna (která ze zákona vede registr všech pojištěnců všech českých zdravotních pojišťoven) náhodně vybrala reprezentativní vzorek 3 600 pojištěnců ve věku 25–64 let s trvalým bydlištěm v okrese Brno-město. Podle údajů Českého statistického úřadu mělo k 1. lednu 2013 Brno-město 373 327 obyvatel [24], naším cílem je zařadit reprezentativní vzorek 2 000 dobrovolníků, což představuje přibližně 1 % populačního vzorku ve věku 25–64 let. Od 31. ledna 2013 do 2. října 2013 bylo zařazeno 965 osob registrovaných u dvou největších českých zdravotních pojišťoven (Všeobecné zdravotní pojišťovny a Zdravotní pojišťovny Ministerstva vnitra České republiky), zařazování stále ještě probíhá.

Pomocí validovaných dotazníků byly během vstupního rozhovoru získány následující informace a údaje: demografické údaje, osobní a rodinná anamnéza, stravovací návyky, rozsah fyzické aktivity, (ne)kuřáctví, konzumace alkoholu a socioekonomické postavení.

Všechna antropometrická měření i měření složení organismu prováděl personál vyškolený podle protokolu studie. Při měření měli účastníci na sobě pouze spodní prádlo. Tělesná výška se měřila naboso za použití profesionální posuvné výškové míry, hlava byla přitom ve vodorovné poloze, tělesná hmotnost se stanovovala pomocí kalibrované vysoce přesné osobní váhy SECA; hodnota se zaokrouhovala na nejbližší hodnotu do 0,1 kg.

Stanovení lipidů a lipoproteinů se provádělo přístrojem Modular SWA P300 (Roche, Basilej, Švýcarsko) s komerčně dostupnými kity: celkový cholesterol a triglyceridy se stanovovaly enzymatickou kolorimetrickou metodou (Roche Diagnostic GmbH), HDL cholesterol homogenní metodou pro přímé měření bez precipitace (Sekisui Medical, Tokio, Japonsko). Apolipoprotein A byl stanovován imunoturbi-

dimetricky (Roche Diagnostic GmbH). Hodnota LDL cholesterolu se vypočítávala pomocí Friedmanovy rovnice:  $LDL-C = TC - (HDL-C + TG/2,19)$ .

Procento tělesného tuku se měřilo přístrojem InBody 370 (Biospace, Soul, Jižní Korea).

Závislost na nikotinu se hodnotila pomocí Fagerströmovy testu závislosti na cigaretách [25,26]. Tento test obsahuje šest otázek s celkovým skóre v rozmezí 0–10 bodů. Kuřáctví se ověřovalo měřením oxidu uhelnatého (měřeného v částicích na milion [parts per million – ppm]) ve vydechaném vzduchu přístrojem Micro+ Smokerlyzer (Bedfont, UK) [27].

Každodenní kuřák byl definován jako osoba kouřící alespoň jednu cigaretu denně nebo osoba, která vydechla  $\geq 10$  ppm oxidu uhelnatého. Příležitostní kuřáci byli definováni jako osoby, které v posledních 12 měsících kouřily méně než jednou denně. Za bývalé kuřáky byly považovány osoby, které během života vykouřily více než 100 cigaret, avšak ani jedinou v posledních 12 měsících.

Ochota zanechat kouření byla hodnocena pomocí nástroje Readiness to quit ladder (Žebříček připravenosti zanechat kouření) (zdroj: Mayo Clinic Nicotine Dependency Center [CRF 1], získán díky laskavosti Ivany Croghan MD, PhD), dotazníku se šesti položkami, validovaného a používaného na celém světě pro hodnocení motivace kuřáků přestat kouřit. Kromě toho byly pomocí speciálního dotazníku hodnoceny i pokusy o zanechání kouření a překážky v tomto úsilí (otázky viz obr. 1).

Z celkového počtu 966 dobrovolníků byly údaje analyzovány u 965 jedinců, 453 mužů (46,9 %): jedna osoba odmítla pokračovat a svůj informovaný souhlas stáhla. Studie byla schválena etickou komisí 10. října 2012.

Statistická analýza byla provedena s použitím softwaru JMP 9 a Statistica 12. Údaje byly analyzovány pomocí deskriptivních metod a porovnány mezi skupinami. K popisu primárních proměnných byly použity standardní metody popisné statistiky: relativní a absolutní četnost u kategoriálních proměnných a aritmetický průměr se směrodatnou odchylkou pro spojité proměnné. K porovnání skupin v kategoriálních parametrech byl použit  $\chi^2$  test. Spojité proměnné byly mezi skupinami porovnávány pomocí ANOVA nebo neparametrickým Kruskalovým-Wallisovým testem (podle rozložení dat).

Za statisticky významné jsou považovány výsledky s hodnotou  $p < 0,05$ .

## Výsledky

Do předběžné analýzy byly zařazeny výsledky 965 osob. Průměrný věk respondentů byl  $47,3 \pm 11,40$  roku. Prevalence kouření byla 26,7 %, každodenních kuřáků bylo 23,3 % hodnocené populace; bylo zjištěno 3,4 % příležitostných kuřáků (definovaných jako osoby kouřící méně než jednou denně) a 19,9 % bývalých kuřáků (detaily viz tabulku 1). Každodenní kouření cigaret bylo častější u mužů (26,3 %) než u žen (20,7 %;  $p = 0,047$ ). Při hodnocení podle věkových skupin bylo užívání tabáku nejvyšší u osob ve věku 55–64 let (30,8 % vzorku ve stejné věkové skupině), přičemž nejnižší hodnota byla zjištěna u osob ve věku 35–44 let (kuřáci tvořili pouze 21,7 % všech účastníků v této věkové skupině) (detaily viz tabul-

ku 2). Užívání vodní dýmky bylo dokumentováno v 0,5 % (čtyři účastníci). Jiné tabákové výrobky (včetně vodní dýmky, doutníků, dýmky, ale kromě cigaret) užívalo 1,3 % respondentů.

Za zmínku stojí fakt, že i když 15 respondentů se označilo za nekuřáky nebo bývalé kuřáky, analýza dechu prokázala hodnoty nad 10 ppm (a bylo tedy nutno počítat je mezi kuřáky).

### Kouření podle úrovně dosaženého vzdělání

Jak se dalo očekávat, byli nekouřící dobrovolníci častěji absolventi univerzit (48,9 % celého vzorku nekuřáci ve srovnání se skupinou kuřáků, v níž mělo univerzitní diplom pouze 26,4 % respondentů,  $p < 0,001$ ). Středoškolské vzdělání nebo vyučení bez maturity byly významně častější u kuřáků (39,9 %, respektive 26,4 %). Srovnání kuřáků, bývalých kuřáků a nekuřáků podle úrovně vzdělání je na obrázku 2.

### Kouření, lipidy a vybrané antropometrické parametry

Pozorovali jsme významně vyšší hodnoty triglyceridů u kuřáků (1,36 mmol/l) a bývalých kuřáků (1,33 mmol/l) ve srovnání s nekuřáky (1,20 mmol/l;  $p < 0,001$ ) i významně nižší hodnoty HDL cholesterolu ve skupině kuřáků (1,46 mmol/l) a bývalých kuřáků (1,48 mmol/l) ve srovnání s nekuřáky (1,55 mmol/l;  $p = 0,005$ ). Žádný rozdíl nebyl zjištěn v hodnotách apolipoproteinu A-1 u kuřáků a nekuřáků. Při srovnání tělesné hmotnosti a BMI ve třech podskupinách podle (ne)kuřáctví, měli celoživotní nekuřáci nejnižší tělesnou hmotnost (i BMI a procento tělesného tuku), což bylo důsledkem rozdílů u mužů. Pozorovaný rozdíl v BMI nabyl statistické významnosti po adjustaci na věk pouze v podskupině mužů. Žádné významné rozdíly nebyly prokázány v tělesné hmotnosti, BMI nebo procentu tělesného tuku u žen (další podrobnosti v tabulce 3).

**Tabulka 1 – Prevalence kouření v populaci města Brna ve věku 25–64 let v roce 2013**

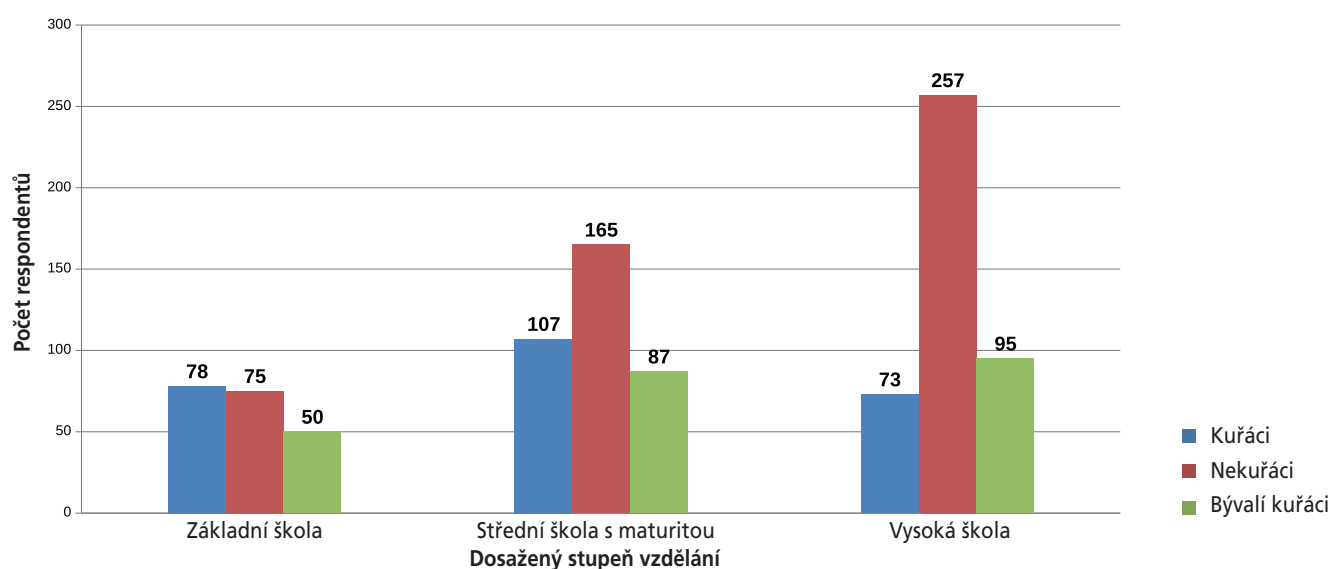
	Celkem (n = 965)	Muži (n = 453)	Ženy (n = 512)	p
<b>Parametr</b>				
Kuřáci	225 (23,3 %)	119 (26,3 %)	106 (20,7 %)	0,047
Nekuřáci	497 (51,5 %)	205 (45,3 %)	292 (57,0 %)	< 0,001
Příležitostní kuřáci	33 (3,4 %)	15 (3,3 %)	18 (3,5 %)	0,862
Bývalí kuřáci	192 (19,9 %)	106 (23,4 %)	86 (16,8 %)	0,012
Pasivní kuřáci	319 (34,0 %)	180 (41,1 %)	139 (27,9 %)	< 0,001
v restauraci	246 (25,5 %)	150 (33,1 %)	96 (18,8 %)	< 0,001
na pracovišti	66 (6,8 %)	45 (9,9 %)	21 (4,1 %)	0,135
doma	59 (6,1 %)	26 (5,7 %)	33 (6,4 %)	0,131
jinde	31 (3,2 %)	14 (3,1 %)	17 (3,3 %)	0,108
Pasivní kuřáci – každodenní expozice	85 (8,8 %)	47 (10,4 %)	38 (7,4 %)	0,112
Vodní dýmka	5 (0,5 %)	4 (0,9 %)	1 (0,2 %)	0,812
Jiné tabákové výrobky	11 (1,1 %)	11 (2,4 %)	–	< 0,001
E-cigareta	34 (3,5 %)	23 (5,1 %)	11 (2,1 %)	0,020
Používání e-cigarety a tabáku současně	20 (20,7 %)	12 (10,1 %)	8 (7,5 %)	0,503

**Tabulka 2 – Používání tabáku podle věkových skupin v populaci města Brna v roce 2013**

	Kuřáci n = 258	Bývalí kuřáci n = 192	Nekuřáci n = 497	Hodnota $p^2$
<b>Dekády věku</b>	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>	
25–34 let (n = 159)	48 (30,2 %)	24 (15,1 %)	87 (54,7 %)	< 0,001
35–44 let (n = 231)	50 (21,7 %)	44 (19,1 %)	137 (59,3 %)	< 0,001
45–54 let (n = 242)	63 (26,0 %)	49 (20,3 %)	130 (53,7 %)	< 0,001
55–64 let (n = 315)	97 (30,8 %)	75 (23,8 %)	143 (45,4 %)	< 0,001
<b>Hodnota <math>p^1</math></b>	<b>0,088</b>	<b>0,164</b>	<b>0,011</b>	

Hodnota  $p^1$  – uvádí rozdíl mezi různými věkovými dekadami samostatně pro kuřáky/bývalé kuřáky/nekuřáky.

Hodnota  $p^2$  – uvádí rozdíl mezi kuřáky, bývalými kuřáky a nekuřáky podle dekád věku.



Obr. 2 – Srovnání kuřáků, bývalých kuřáků a nekuřáků podle jejich nejvyššího stupně vzdělání

### Pokusy o zanechání kouření

Většina, 95,0 % kuřáků, uvedla, že se pokusili zanechat kouření. Kuřáci se pokusili zanechat kouření v průměru sedmkrát; u mužů šlo v průměru o 6,2 pokusu (n = 136 kuřáci), a u žen až o 7,8 pokusu (n = 129 kuřáčky). Při samostatné analýze údajů bývalých kuřáků (n = 192) byl průměrný počet pokusů o zanechání kouření 3,7. Bývalé

kuřáčky (n = 86) potřebovaly v průměru pouze 3,3 pokusy, zatímco bývalí kuřáci (n = 106) potřebovali k úspěšnému zanechání kouření 4,0 pokusy ( $p = \text{NS}$ ). Pouze jedna žena uvedla, že v současnosti (v době šetření) používá nikotinovou substituční léčbu (nicotine replacement therapy – NRT) dvakrát až čtyřikrát týdně, zbývajících 11 osob uvedlo, že NRT používá méně než jednou měsíčně. V naší

Tabulka 3 – Některé antropometrické charakteristiky (tělesná hmotnost, BMI, procento tělesného tuku) a lipidové parametry podle (ne)kuřáctví. Tělesná hmotnost a BMI jsou adjustovány na věk. Hodnoty lipidů jsou adjustovány na věk a BMI.

Parametr	Celkem				Muži				Ženy			
	Kuřáci	Bývalí kuřáci	Nekuřáci	Hodnota $p$	Kuřáci	Bývalí kuřáci	Nekuřáci	Hodnota $p$	Kuřáčky	Bývalé kuřáčky	Nekuřáčky	Hodnota $p$
	n = 258	n = 192	n = 497		n = 134	n = 106	n = 205		n = 124	n = 86	n = 292	
	Průměr (SD)	Průměr (SD)	Průměr (SD)		Průměr (SD)	Průměr (SD)	Průměr (SD)		Průměr (SD)	Průměr (SD)	Průměr (SD)	
Věk (roky)	47,7 (11,6)	49,0 (11,2)	46,4 (11,3)	0,024	46,4 (11,6)	49,2 (10,9)	44,9 (11,5)	0,007	49,2 (11,5)	48,6 (11,6)	47,4 (11,1)	0,312
Tělesná hmotnost (kg)	76,6 (23,4)	81,0 (25,5)	74,8 (21,2)	0,002	84,1 (19,8)	87,4 (27,8)	84,3 (19,3)	0,003	68,5 (24,3)	69,4 (22,6)	68,2 (19,9)	0,813
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	25,1 (7,4)	26,1 (7,0)	24,9 (6,6)	0,115	26,0 (6,3)	27,6 (6,6)	25,7 (6,1)	0,044	24,3 (8,4)	24,4 (7,0)	24,3 (6,9)	0,996
Tuková hmota (%)	20,5 (10,5)	23,1 (12,0)	20,3 (11,0)	0,009	18,3 (9,4)	20,8 (14,7)	17,2 (9,5)	<0,001	22,9 (11,1)	23,5 (11,2)	22,4 (11,4)	0,624
Celkový cholesterol	5,24 (1,10)	4,99 (1,07)	5,09 (1,03)	0,146	5,14 (1,12)	5,00 (1,06)	5,00 (1,00)	0,366	5,34 (1,08)	4,99 (1,11)	5,17 (1,05)	0,072
LDL cholesterol	3,20 (1,00)	3,00 (0,89)	3,06 (0,85)	0,142	3,15 (0,98)	3,07 (0,93)	3,07 (0,80)	0,946	3,24 (1,02)	2,91 (0,84)	3,05 (0,88)	0,033
HDL cholesterol	1,46 (0,37)	1,48 (0,42)	1,55 (0,42)	0,005	1,31 (0,31)	1,27 (0,28)	1,35 (0,40)	0,245	1,70 (0,36)	1,74 (0,41)	1,70 (0,38)	0,054
Triglyceridy	1,36 (0,73)	1,33 (0,70)	1,20 (0,80)	<0,001	1,51 (0,85)	1,52 (0,72)	1,34 (0,93)	0,002	1,19 (0,52)	1,10 (0,59)	1,09 (0,67)	0,012
Apo A-1	1,687 (0,287)	1,675 (0,317)	1,706 (0,315)	0,435	1,586 (0,238)	1,545 (0,248)	1,546 (0,227)	0,264	1,793 (0,297)	1,835 (0,321)	1,822 (0,320)	0,586



skupině nebylo užívání bupropionu nebo vareniclinu zachyceno. Všichni kuřáci byli dotázáni na nejčastější příčiny pro změnu jejich kuřáctví, výsledky viz obr. 1.

### Deprese a kouření

Použití dotazníku PHQ-9 neprokázalo žádné významné rozdíly v incidenci deprese podle kuřáctví. Podíl kuřáků s minimálními depresemi je nižší (53,9 %) než u nekuřáků (59,6 %), tento rozdíl však není významný ( $p = 0,155$ ). Naproti tomu podíl kuřáků uvádějících středně těžké deprese je statisticky nevýznamně vyšší (6,2 %) než ve skupině nekuřáků (3,4 %;  $p = 0,076$ ).

### Pasivní kouření

Naše výsledky ukazují expozici tabákovému kouři u 34 % obyvatel města Brna, častěji u mužů (41,1 %) než u žen (27,9 %;  $p < 0,001$ ). K většině případů pasivního kouření dochází v restauracích (25,5 % obyvatel Brna), opět častěji u mužů než u žen (33,1 %, respektive 18,8 %;  $p < 0,001$ ). Každodenní expozici tabákovému kouři uvedlo 8,8 % obyvatel Brna.

### Užívání marihuany

V našem vzorku 965 dobrovolníků přiznalo užití marihuany v posledních čtyřech týdnech 15 mužů (3,3 %) a 3 ženy (0,6 %). Zjistili jsme pouze tři případy, kdy kuřáci marihuany současně nekouřili tabák, zbývajících 12 osob kouřících marihuanu kouřilo i tabák.

### Užívání e-cigaret

Užívání elektronických cigaret bylo dokumentováno u 3,5 % respondentů ( $n = 34$ ). Užívání elektronických cigaret bylo častější u mužů (5,1 %) než u žen (2,1 %;  $p = 0,020$ ). Při

hodnocení podle skupin byly elektronické cigarety nejčastěji používány ve věkové skupině 45–54 let (33,3 %), častěji u mužů (39,1 %) než u žen (20,0 %),  $p = 0,013$ . Nejméně užívaly elektronické cigarety osoby v nejmladší věkové skupině 25–34 let (12,1 %). Zajímavé bylo zjištění, že užívání e-cigaret se nelišilo podle příjmu dané domácnosti, ale podle úrovně vzdělání, přičemž přesně 50,0 % ( $n = 12$ ) uživatelů e-cigaret bylo vyučených oproti pouhým čtyřem uživatelům e-cigaret (11,8 %) s vysokoškolským vzděláním.

Souběžné užívání e-cigaret a tabáku bylo doloženo u 2,1 % ( $n = 20$ ) vzorku. Průměrný počet vykouřených cigaret se u osob používajících e-cigaretu snížil. Počet pokusů o zanechání kouření u uživatelů e-cigaret ( $6,4 \pm 4,7$ ) se od ostatních kuřáků statisticky významně nelišil.

### Postoj veřejnosti ke kouření v restauracích

Postoj veřejnosti ke kouření v restauracích se projevuje v podpoře nekuřáckých restaurací. Kuřáci podporují zákaz kouření v restauracích v 60,8 %, bývalí kuřáci v 77,6 %, a nekuřáci v 88,0 % ( $p < 0,001$ ). Naproti tomu pouze 25,1 % kuřáků nechce zákaz kouření v restauracích ve srovnání s pouhými 6,3 % bývalých kuřáků a 5,0 % nekuřáků ( $p < 0,001$ ), zbývajících procento osob do 100 % nemá v této otázce jasno (viz tabulku 4).

### Diskuse

Není nám známo, že by byla uspořádána nějaká jiná studie hodnotící prevalenci kouření tabáku, marihuany

**Tabulka 4 – Podpora nekuřáckých restaurací u brněnské populace ve věku 25–64 let**

Parametr	Celkem				Muži				Ženy			
	Kuřáci	Bývalí kuřáci	Nekuřáci	Hodnota $p$	Kuřáci	Bývalí kuřáci	Nekuřáci	Hodnota $p$	Kuřáčky	Bývalé kuřáčky	Nekuřáčky	Hodnota $p$
	$n = 258$	$n = 192$	$n = 497$		$n = 134$	$n = 106$	$n = 205$		$n = 124$	$n = 86$	$n = 292$	
	$n$ (%)	$n$ (%)	$n$ (%)		$n$ (%)	$n$ (%)	$n$ (%)		$n$ (%)	$n$ (%)	$n$ (%)	
<b>Uvítali byste zavedení nekuřáckých restaurací?</b>												
Ano	155 (60,8 %)	159 (77,6 %)	438 (88,0 %)	< 0,001	82 (61,7 %)	84 (74,3 %)	182 (88,8 %)	< 0,001	73 (59,8 %)	75 (81,5 %)	255 (87,3 %)	< 0,001
Ne	64 (25,1 %)	13 (6,3 %)	25 (5,0 %)	< 0,001	34 (25,6 %)	8 (7,1 %)	8 (3,9 %)	< 0,001	30 (24,6 %)	5 (5,4 %)	17 (5,8 %)	< 0,001
Nevím.	36 (14,1 %)	30 (14,6 %)	35 (7,0 %)	< 0,001	17 (12,8 %)	20 (17,7 %)	15 (7,3 %)	< 0,001	19 (15,6 %)	10 (10,9 %)	20 (6,8 %)	< 0,001
Do restaurace bych spíše chodil.	89 (34,9 %)	152 (74,2 %)	437 (87,8 %)	< 0,001	45 (33,8 %)	80 (70,8 %)	183 (89,3 %)	< 0,001	44 (36,1 %)	72 (78,3 %)	253 (86,6 %)	< 0,001
Chodil bych do restaurace méně často.	52 (20,4 %)	7 (3,4 %)	5 (1,0 %)	< 0,001	30 (22,6 %)	4 (3,5 %)	1 (0,5 %)	< 0,001	22 (18,0 %)	3 (3,3 %)	4 (1,4 %)	< 0,001
Na mém zájmu chodit do restaurace by to nic nezměnilo.	118 (46,3 %)	45 (22,0 %)	56 (11,3 %)	< 0,001	60 (45,1 %)	29 (25,7 %)	21 (10,3 %)	< 0,001	58 (47,5 %)	16 (17,4 %)	35 (12,0 %)	< 0,001

a elektronických cigaret u obyvatel města Brna. Všechna populační průřezová šetření prevalence kouření v České republice byla dosud založena na údajích poskytnutých samotnými dotázanými osobami [15,16,28], a pouze omezený počet studií provedených v České republice [29–33] použil biochemickou validaci pomocí exhalovaného oxidu uhelnatého.

Naše studie umožňuje srovnat prevalenci expozice tabáku v brněnské populaci v roce 2013 s výsledky studie Czech post-MONICA, která se prováděla v letech 2006–2009 [23]. Naše studie používala stejnou metodologii a hodnotila stejné věkové skupiny (dobrovolníci ve věku 25–64 let). Investigátoři studie Czech post-MONICA zjistili v období 2006–2009 kuřáctví u 31,9 % mužů a 23,3 % žen; podíl příležitostných kuřáků 3,3 % u mužů a 3,9 % u žen. Zatímco počet příležitostných kuřáků se nemění, je počet každodenních kuřáků v Brně nižší (celkem 26,7 % kuřáků). V našem vzorku jsme našli 15 dobrovolníků, kteří o sobě prohlašovali, že nejsou kuřáky; jejich hodnoty oxidu uhelnatého v dechu však byly 10 ppm nebo vyšší (což znamená vyšší expozici tabákovému kouři než u pasivního kuřáka). Lze se domnívat, že skutečný počet kuřáků v předchozím šetření v rámci studie Czech post-MONICA byl vyšší, protože údaje uváděli samotní dotazovaní. Procenta kuřáků uváděná ve studii Czech post-MONICA jsou mírně podhodnocena. Prevalence kouření vycházející z pravidelných šetření prováděných Státním zdravotním ústavem zůstávají konstantní a údaje získané v roce 1997 se shodují s výsledky z roku 2011 [28]. Toto šetření neprokázalo významný trend této prevalence ani zvýšení počtu pokusů o zanechání kouření. Autoři by spíše očekávali nižší prevalenci používání tabáku ve vzorku dobrovolníků (ochotných se dostavit, podepsat informovaný souhlas a nechat se vyšetřit).

Pro autory jsou výše uvedené výsledky poněkud překvapivé a potvrzují starší údaje získané v oblasti města Brna [22] (Profil zdraví města Brna) v roce 1997, kde nejvyšší podíl každodenních kuřáků rovněž spadl do věkové kategorie 40–59 let (32,91 %), přičemž nejnižší prevalence byla zaznamenána v nejmladší populaci ve věku 18–24 let (16,67 %). Tato druhá věková skupina však vykazovala (jako „kompenzaci“) vysokou prevalenci příležitostných kuřáků (25,93 %) stejně jako osoby ve věku 25–39 let s 13,18 % příležitostných kuřáků.

Stejně jako v jiných zemích se i v České republice zvyšuje obliba elektronických cigaret neboli e-cigaret jako formy elektronických systémů přívodu nikotinu (electronic nicotine delivery systems – ENDS) [34]. Mezi hlavní přednosti mohou patřit absence ohně a také tisíců chemických látek, dále žádné nedopalky a kouř, a žádné nebo téměř nulové riziko pasivního kouření. Nikotin z e-cigaret může být pro kuřáky mnohem přitažlivější než současné formy NRT [35].

Celkově představují e-cigarety sporné téma s různou regulací v různých zemích, od zákazu v Panamě [36] až po regulaci jako tabákový výrobek v České republice [37]. Návrh předložený jako součást direktivy pro kontrolu tabáku v EU, aby byly e-cigarety považovány za jistou formu NRT, byl 10. prosince 2013 zamítnut Evropským parlamentem v direktivě Revision of the Tobacco Products Directive [38]. V současné době je e-cigareta považována za formu NRT v Hongkongu [39]. Zatím nebyl proveden dostatek studií, které by prokázaly její bezpečnost, i když

karcinogenní formaldehydy a nikotinamidy stejně jako toxiny v různých liguidech (plnicích kapalinách) v e-cigaretách jsou v koncentracích 9krát až 450krát nižších, než jsou hodnoty naměřené v cigaretovém kouři [40].

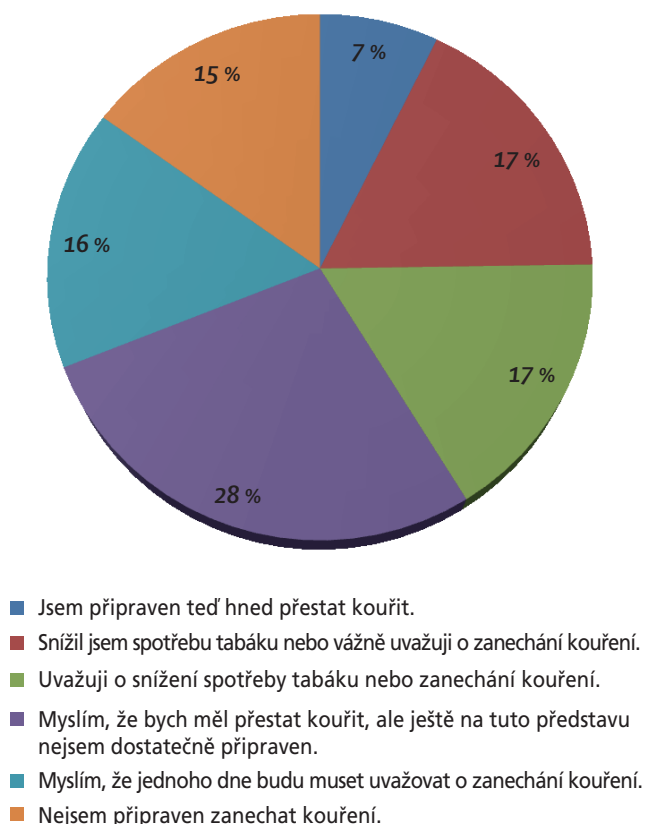
Zajímavé bylo u našeho vzorku zjištění, že prevalence používání e-cigaret je vyšší u osob ve věkové skupině 45–54 let (více než u mladší populace). Přes svůj věk neuváděli vyšší počet předchozích pokusů o zanechání kouření. Podobně byla i nejvyšší úroveň dosaženého vzdělání u většiny uživatelů e-cigaret vyučení bez maturity. Lze předpokládat, že kuřáci mají nižší úroveň medicínské gramotnosti, mohla u nich již zapůsobit jistá motivace v podobě různých omezení s dopadem na možnosti kouření, nejspíše ale odmítají vyhledat odbornou pomoc. Celkem 2,07 % účastníků šetření, kteří přiznali souběžné kouření tabáku a užívání e-cigaret, potvrzuje starší údaje z výzkumu, který prováděli Etter a Bullen a který prokázal, že e-cigarety jsou běžně používány jako nástroj redukce rizik kouření [41–43]. E-cigarety se často používají jako jistý doplněk pokračujícího kouření (umožňující kouřit v nekuřáckých prostorách, jako jsou stadiony nebo restaurace) spíše než jako prostředek, který by měl pomáhat ve snaze o zanechání kouření. Údaje z nedávno provedených randomizovaných studií s e-cigaretami nicméně naznačily povzbudivé výsledky ve smyslu úspěšného zanechání kouření [44].

Překvapující je poznatek z naší studie o nejnižší průměrné tělesné hmotnosti (a BMI) celoživotních nekuřáků i bývalých kuřáků, ale pouze u mužů. Při přímém srovnání kuřáků a nekuřáků (bez bývalých kuřáků) nebyl zjištěn žádný statisticky významný rozdíl ani v procentu tělesného tuku. Celkově nejvyšší průměrná hodnota procenta tělesného tuku i BMI byla zjištěna u bývalých kuřáků, hlavně u mužů. Jak bylo uvedeno již dříve, mírné (4–10%) zvýšení tělesné hmotnosti u krátkodobě bývalých kuřáků není považováno za škodlivý ani pozitivní účinek zanechání kouření [45]. Stejně jako bylo pozorováno v kohortních studiích, mírné „přibírání na váze“ může být dokonce žádoucí [46]. Je jasné, že je třeba mít na paměti jev, který se označuje jako reverzní kauzalita (zvláště platí pro ženy, které kouří kvůli zhubnutí) [47,48]. Společný biologický základ závislosti na nikotinu a obezity byl jednoznačně prokázán (tytéž jednonukleotidové polymorfismy byly nalezeny u kuřáků stejně jako ve skupině obézních ve velké kohortě více než 127 000 dobrovolníků na Islandu), což ukazuje na těsnější asociaci než pouze metabolický účinek nikotinu na metabolismus nebo abstinenci příznaky [49].

Je překvapivé, že pouze pětina kuřáků nechce přestat kouřit (jak je zřejmé z obrázku 1). Jejich podíl je významně vyšší u mužů než u žen: 31,1 %, respektive 27,7 %. 95 % kuřáků ovšem uvedlo alespoň jeden pokus o zanechání kouření. Připravenost k zanechání kouření brněnské populace je patrná na obrázku 3.

V souladu se studií WHO M-POWER [50] naše studie pomáhá co nejpřesněji monitorovat kuřáctví včetně biochemické validace u náhodně vybrané populace, čehož zatím nebylo ve většině zemí dosaženo.

Omezením naší studie je nízká response rate našeho vzorku ve srovnání s jinými oblastmi ze studie Czech post-MONICA. To lze vysvětlit dvěma způsoby: brněnským dobrovolníkům účastnícím se našeho projektu nebyla nabídnuta žádná finanční kompenzace a malá motivace



Obr. 3 – Žebříček připravenosti zanechat kouření (n = 258)

obyvatel Brna dbát o své zdraví v situaci, kdy je zdravotní péče dobře dostupná. Respondence v našem šetření zatím není definitivní. Odborníci v západních zemích považují za přijatelnou 40% respondenci. Domnívají se, že naprosto zásadní v tomto ohledu je předchozí osobní kontakt s dobrovolníky [51–53]. Jak je zřejmé z naší demografické pyramid, nejvyšší respondence byla u nás zaznamenána u starších žen a nejnižší u mladých mužů s nižším stupněm vzdělání, kteří dbají méně o své zdraví. Jak prokázala naše pilotní studie s 325 dobrovolníky (74 % žen) provedená v roce 2012 (nepublikované údaje), je monitorování kardiovaskulárních rizikových faktorů jednoznačně oblíbenější ve starších věkových skupinách a u žen. Je třeba poznamenat, že většina dobrovolníků (mužů) se do naší pilotní studie přihlásila spolu se svými manželkami. Naproti tomu se nejmladší generace nejhůře motivuje k účasti v jakýchkoli průřezových šetřeních kvůli jejich pracovnímu vytížení, nárokům ze strany rodiny, nulovému finančnímu ohodnocení nebo prostě proto, že nemá žádné zdravotní problémy.

Nemůžeme se srovnávat se Státním zdravotním ústavem, který každoročně provádí celostátní šetření s více než 303 pracovníky provádějícími rozhovory s účastníky; výsledkem je vzorek 1 481 dobrovolníků ve věku 15–64 let. Po odečtení nejmladší věkové skupiny (259 účastníků) zahrnuje zbývající část vzorku 1 222 dobrovolníků ve věku 25–64 let, což je o třetinu více, než je velikost našeho vzorku (zahrnující pouze jedno město). Je třeba zdůraznit, že předchozí studie Czech post-MONICA vykázala výjimečnou respondenci (60 %), což často není dostatečně docenováno.

## Závěr

Prevalence kouření u náhodně vybraného vzorku populace města Brna zůstává i nadále velmi vysoká: prevalence kuřáků a bývalých kuřáků byla 26,70 %, resp. 19,88 %. Incidence pasivního kouření udávaná účastníky šetření byla 34,01 %. Tato publikace přináší předběžné údaje o užívání tabáku a elektronických cigaret získané v průřezovém šetření obyvatel města Brna. Protože byla hodnocená populace ve věku 25–64 vybrána náhodně a kuřáctví zjišťováno validovanou metodou, lze naše údaje rovněž použít při pátrání po korelacích mezi užíváním tabáku a dalšími kardiovaskulárními rizikovými faktory.

## Prohlášení autorů o možném střetu zájmů

O. S. byl hlavním investigátorem studie odvykání kouření, prováděné ve Fakultní nemocnici u sv. Anny v Brně, Česká republika. Studii sponzorovala společnost Pfizer, Inc. E. K. byla příjemkyní finanční podpory pro účely výzkumu, cestovního a za přednášky; tyto prostředky poskytly farmaceutické společnosti vyrábějící produkty usnadňující odvykání kouření.

## Financování

Provedení samotné studie bylo podpořeno Evropským fondem pro regionální rozvoj – Projektem FNUSA-ICRC (No. CZ.1.05/1.1.00/02.0123) a grantem, který udělilo Ministerstvo zdravotnictví České republiky (NT13434-4/2012), jež poskytlo finanční podporu pro provádění výzkumu a přípravu tohoto článku.

## Prohlášení autorů o etických aspektech publikace

Studie byla schválena 10. října 2012 etickou komisí Fakultní nemocnice u sv. Anny, Brno, Česká republika. Výzkum byl prováděn podle zásad etiky.

## Informovaný souhlas

Všechny zainteresované osoby poskytly informovaný souhlas.

## Poděkování

Autoři si velmi váží pomoci, kterou jim poskytli MUDr. Ladislav Groch, Ph.D., prof. MUDr. Lenka Špinarová, Ph.D., FESC, Mgr. Jana Jarešová, Hana Bauerová, Hana Pernicová, Alena Zajíčková, Mgr. Pavlína Prosecká, Ing. Tomáš Machulka, MUDr. Edita Dolejšia, Ivana Croghan, MD, PhD, a Mgr. Ivana Drahlová a která autorům umožnila provést studii.

Sběr dat a jejich správa byla umožněna díky zapůjčení systému REDCap v Mezinárodním centru klinického výzkumu, Fakultní nemocnice u sv. Anny, Brno, Česká republika [54]. REDCap (Research Electronic Data Capture) je bezpečná webová aplikace vytvořená k ukládání a spravování dat pro výzkumné studie s intuitivním rozhraním, sledování práce s daty a export do běžných statistických formátů a také pro importování dat z externích zdrojů.

## Literatura

- [1] <http://www.cts.u.ox.ac.uk/deathsfromsmoking/countries.html> (poslední přístup 3. 4. 2014)



- [2] Q. Qiao, M. Tervahauta, A. Nissinen, J. Tuomilehto, Mortality from all causes and from coronary heart disease related to smoking and changes in smoking during a 35-year follow-up of middle-aged Finnish men, *European Heart Journal* 21 (2000) 1621–1626.
- [3] J.M. Foody, C.R. Cole, E.H. Blackstone, M.S. Lauer, A propensity analysis of cigarette smoking and mortality with consideration of the effects of alcohol, *American Journal of Cardiology* 87 (2001) 706–711.
- [4] G. Howard, L.E. Wagenknecht, G.L. Burke, et al., Cigarette smoking and progression of atherosclerosis: The Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study, *Journal of the American Medical Association* 279 (1998) 119–124.
- [5] G. Howard, G.L. Burke, M. Szklo, et al., Active and passive smoking are associated with increased carotid wall thickness. The Atherosclerosis Risk in Communities Study, *Archives of Internal Medicine* 154 (1994) 1277–1282.
- [6] S. Yusuf, S. Hawken, S. Ounpuu, et al., Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study, *Lancet* 364 (2004) 937–952.
- [7] W.Y. Craig, G.E. Palomaki, J.E. Haddow, Cigarette smoking and serum lipid and lipoprotein concentrations: an analysis of published data, *British Medical Journal* 298 (1989) 784–788.
- [8] F.S. Facchini, C.B. Hollenbeck, J. Jeppesen, et al., Insulin resistance and cigarette smoking, *Lancet* 339 (1992) 1128–1130.
- [9] G. Reaven, P.S. Tsao, Insulin resistance and compensatory hyperinsulinemia: the key player between cigarette smoking and cardiovascular disease?, *Journal of the American College of Cardiology* 41 (2003) 1044–1047.
- [10] E.R. Miller 3rd, L.J. Appel, L. Jiang, T.H. Risby, Association between cigarette smoking and lipid peroxidation in a controlled feeding study, *Circulation* 96 (1997) 1097–1101.
- [11] T. Heitzer, S. Ylä-Herttuala, J. Luoma, et al., Cigarette smoking potentiates endothelial dysfunction of forearm resistance vessels in patients with hypercholesterolemia. Role of oxidized LDL, *Circulation* 93 (1996) 1346–1353.
- [12] K. Narkiewicz, P.J. van de Borne, M. Hausberg, et al., Cigarette smoking increases sympathetic outflow in humans, *Circulation* 98 (1998) 528–534.
- [13] A. Steptoe, J. Wardle, Health behaviour, risk awareness and emotional well-being in students from Eastern Europe and Western Europe, *Social Science and Medicine* 53 (2001) 1621–1630.
- [14] <http://www.who.int/tobacco/media/en/title.pdf> (poslední přístup 15. 8. 2013).
- [15] R. Cífková, Z. Skodová, J. Bruthans, et al., Longitudinal trends in major cardiovascular risk factors in the Czech population between 1985 and 2007/8. Czech MONICA and Czech post-MONICA, *Atherosclerosis* 211 (2) (2010) 676–681.
- [16] H. Sovinová, L. Csémy, Užívání tabáku a alkoholu v České republice 2012, Státní zdravotní ústav, Praha, 2013. <http://www.szu.cz/tema/podpora-zdravi/uzivani-tabaku-a-alkoholu-v-cr> (poslední přístup 10. 7. 2013).
- [17] <http://www.akluby.cz/Files/DrogyAMLadze-Vyzkum1.pdf> (poslední přístup 15. 8. 2013).
- [18] J. Spilková, D. Džurová, H. Pikhart, Inequalities in smoking in the Czech Republic: societal or individual effects?, *Health & Place* 17 (2011) 215–221.
- [19] M. Bobak, C. Hertzman, Z. Skodova, M. Marmot, Socioeconomic status and cardiovascular risk factors in the Czech Republic, *International Journal of Epidemiology* 28 (1) (1999) 46–52.
- [20] E. Kralikova, J. Novak, O. West, et al., Do e-cigarettes have the potential to compete with conventional cigarettes?: a survey of conventional cigarette smokers' experiences with e-cigarettes, *Chest* 144 (5) (2013) 1609–1614.
- [21] S.E. Adkison, R.J. O'Connor, M. Bansal-Travers, et al., Electronic nicotine delivery systems: international tobacco control four-country survey, *American Journal of Preventive Medicine* 44 (3) (2013) 207–215.
- [22] Profil zdraví města Brna. Výsledky sociologických průzkumů. Vybrané aspekty života dospělé populace v městě Brně, Kancelář Brno – Zdravé město. Magistrát města Brna, 1997, s. 24–2724.
- [23] R. Cífková, J. Bruthans, V. Adámková, et al., Prevalence základních kardiovaskulárních rizikových faktorů v české populaci v letech 2006–2009. Studie Czech post-MONICA, *Cor et Vasa* 53 (2011) 220–229.
- [24] Počet obyvatel v obcích České republiky k 1. 1. 2013 (online). Praha, Český statistický úřad (poslední přístup 30. 8. 2013).
- [25] T.F. Heatherston, L.T. Kozlowski, R.C. Frecker, K.O. Fagerström, The Fagerström Test of Nicotine Dependence: a revision of the Fagerström Tolerance Questionnaire, *British Journal of Addiction* 86 (1991) 1119–1127.
- [26] K. Fagerström, Determinants of tobacco use and renaming the FTND to the Fagerstrom Test for Cigarette Dependence, *Nicotine and Tobacco Research* 14 (1) (2012) 75–78.
- [27] M.S. Pearce, L. Hayes; Newcastle Heart Project; Newcastle Thousand Families Study, Self-reported smoking status and exhaled carbon monoxide: results from two population-based epidemiologic studies in the North of England, *Chest* 128 (3) (2005) 1233–1238.
- [28] <http://www.szu.cz/uploads/documents/czpp/zavislosti/koureni/zprava-kuractvi-2011.pdf> (poslední přístup 14. 12. 2013).
- [29] D. Hrubá, L. Zachovalová, J. Fiala, M. Kyasová, Evaluation of the level of nicotine dependence among adolescent smokers, *Central European Journal of Public Health* 11 (3) (2003) 163–168.
- [30] K. Zvolksa, E. Kralikova, A. Kmetova, et al., The role of a center for tobacco-dependent in cardiovascular prevention. A retrospective study, *Neuro Endocrinology Letters* 33 (Suppl. 2) (2012) 102–107.
- [31] L. Stepankova, E. Kralikova, K. Zvolksa, et al., Tobacco treatment outcomes in patients with and without a history of depression, Czech Republic, 2005–2010, *Preventing Chronic Diseases* 10 (2013) E158.
- [32] A. Kmetova, E. Kralikova, L. Stepankova, et al., Factors associated with weight changes in successful quitters participating in a smoking cessation program, *Addictive Behaviors* 39 (1) (2014) 239–245.
- [33] S. Rennard, J. Hughes, P.M. Cinciripini, et al.; Flexible Quit Date Study Group, A randomized placebo-controlled trial of varenicline for smoking cessation allowing flexible quit dates, *Nicotine and Tobacco Research* 14 (3) (2012) 343–350.
- [34] WHO: Questions and answers on electronic cigarettes or electronic nicotine delivery systems (ENDS), [http://www.who.int/tobacco/communications/statements/electronic\\_cigarettes/en/](http://www.who.int/tobacco/communications/statements/electronic_cigarettes/en/) World Health Organization, 9 July 2013 (poslední přístup 15. 8. 2013).
- [35] L.E. Odum, K.A. O'Dell, J.S. Schepers, Electronic cigarettes: do they have a role in smoking cessation?, *Journal of Pharmacy Practice* 25 (6) (2012) 611–614.
- [36] Y.G. Mojica (22 October 2009), Advertien sobre cigarrillos con veneno, <http://mensual.prensa.com/mensual/contenido/2009/10/22/hoy/panorama/1969677.asp> (Panama) (vyhledán 20. 1. 2010).
- [37] Zákon: 379/2005 Sb. Zákon ze dne 19. srpna 2005 o opatřeních k ochraně před škodami působenými tabákovými výrobky, alkoholem a jinými návykovými látkami a o změně souvisejících zákonů, <http://portal.gov.cz/app/zakony/download?idBiblio=60445> (poslední přístup 12. 9. 2013).
- [38] Revision of the Tobacco Products Directive, <http://ec.europa.eu/health/tobacco/products/revision/> (vyhledán 13. 1. 2013).
- [39] Hong Kong Tobacco Control Office: Electronic cigarette (e-cigarette), Tobacco Control Office Department, Hong Kong, [http://www.tco.gov.hk/english/infostation/infostation\\_ec.html](http://www.tco.gov.hk/english/infostation/infostation_ec.html) (vyhledán 13. 5. 2013).
- [40] M.L. Goniewicz, J. Knysak, M. Gawron, et al., Levels of selected carcinogens and toxicants in vapour from electronic cigarettes, *Tobacco Control* 23 (2) (2014) 133–139.
- [41] Z. Cahn, M. Siegel, Electronic cigarettes as a harm reduction strategy for tobacco control: a step forward or a repeat of past mistakes?, *Journal of Public Health Policy* 32 (1) (2011) 16–31.
- [42] J.F. Etter, Electronic cigarettes: a survey of users, *BMC Public Health* 10 (2010) 231.
- [43] J.F. Etter, C. Bullen, Electronic cigarette: users profile, utilization, satisfaction and perceived efficacy, *Addiction* 106 (2011) 2017–2028.

- [44] C. Bullen, C. Howe, M. Laugesen, et al., Electronic cigarettes for smoking cessation: a randomised controlled trial, *Lancet* 382 (9905) (2013) 1629–1637.
- [45] S.G. Wannamethee, A.G. Shaper, M. Walker, Weight change, body weight and mortality: the impact of smoking and ill health, *International Journal of Epidemiology* 30 (4) (2001) 777–786.
- [46] R. Andres, D.C. Muller, J.D. Sorkin, Long-term effects of change in body weight on all-cause mortality: a review, *Annals of Internal Medicine* 119 (1993) 737–743.
- [47] D.A. Lawlor, C.L. Hart, D.J. Hole, G. Davey Smith, Reverse causality and confounding and the associations of overweight and obesity with mortality, *Obesity (Silver Spring)* 14 (12) (2006) 2294–2304.
- [48] D. Lycett, M. Munafo, E. Johnstone, et al., Associations between weight change over 8 years and baseline body mass index in a cohort of continuing and quitting smokers, *Addiction* 106 (1) (2011) 188–196.
- [49] T.E. Thorgeirsson, D.F. Gudbjartsson, P. Sulem, et al., A common biological basis of obesity and nicotine addiction, *Translational Psychiatry* 3 (2013) e308.
- [50] Key facts and findings relating to the MPOWER package, [http://www.who.int/tobacco/mpower/facts\\_findings/en/](http://www.who.int/tobacco/mpower/facts_findings/en/) (poslední přístup 22. 11. 2013).
- [51] Y. Baruch, B.C. Holtom, Survey response rate levels and trends in organizational research, *Human Relations* 61 (2008) 1139.
- [52] Y. Baruch, Response rate in academic studies—a comparative analysis, *Human Relations* 52 (1999) 421.
- [53] S.M. Cummings, L.A. Savitz, T.B. Konrad, Reported response rates to mailed physician questionnaires, *Health Services Research* 35 (6) (2001) 1347–1355.
- [54] P. A. Harris, R. Taylor, R. Thielke, et al., Research electronic data capture (REDCap) – a metadata-driven methodology and workflow process for providing translational research informatics support, *Journal of Biomedical Informatics* 42 (2) (2009) 377–381.

*Z anglického originálu přeložil Mgr. René Prahel.*