

VLIV KOUŘENÍ CIGARET NA STAV CHRUPU A PARODONTU

THE INFLUENCE OF SMOKING ON DENTAL AND PERIODONTAL STATUS

JINDRA ŠMEJKALOVÁ¹, RADOVAN SLEZÁK², LENKA HODAČOVÁ³,
EVA ČERMÁKOVÁ⁴, VIMAL JACOB¹, ZDENĚK FIALA¹

Univerzita Karlova v Praze, Lékařská fakulta v Hradci Králové

¹*Ústav hygieny a preventivního lékařství,*

²*Stomatologická klinika,*

³*Ústav sociálního lékařství,*

⁴*Oddělení výpočetní techniky Ústavu biofyziky*

SOUHRN

Metodou průřezové epidemiologické studie provedené u náhodně vybraného vzorku dospělé populace byl sledován vliv kouření na orální zdraví, zejména na stav parodontu a tvrdých zubních tkání. Studie měla 2 části – dotazníkovou, realizovanou samotnými respondenty, a klinickou, kterou zajišťovali jednotně instruovaní zubní lékaři. Stav chrupu a parodontu byl hodnocen pomocí indexů kazivosti KPE a CPITN (Community Periodontal Index of Treatment Need). Statistické zpracování bylo provedeno v programu NCSS 2007 s využitím deskriptivní statistiky, χ^2 testu a logistické regrese. Sledovaný soubor tvořilo 1473 respondentů (694 mužů a 779 žen) průměrného věku 44,3 let. Z uvedeného počtu bylo 310 pravidelných, 101 příležitostných a 230 bývalých kuřáků a 832 nekuřáků. Hodnocení stavu chrupu prokázalo, že kuřáci měli statisticky významně vyšší hodnoty KPE než nekuřáci (17,5 vs. 16,3), což bylo způsobeno zejména vyšším průměrným počtem zubů s kazem a zubů chybějících. Nekuřáci vykazovali vyšší prevalenci nálezů CPI 0 (zdravý parodont), kuřáci měli naopak ve všech sextantech vyšší prevalenci nálezů CPI 3, resp. CPI 4 (mělké, resp. hluboké choboty). Kouření zvyšovalo statisticky významně odds ratio pro počet zubů s kazem (OR=1,28; p=0,04) a pro potřebu komplexní péče parodontitidy s nálezem TN III, zde ovšem statisticky nevýznamně (OR=1,3; p=0,098). Byl hodnocen i vliv jiných proměnných na orální zdraví, především vliv věku, vzdělání, participace na preventivních prohlídkách a důsledného provádění ústní hygieny.

Klíčová slova: kouření, orální zdraví, stav zubních tkání, stav parodontu, KPE index, CPITN index

SUMMARY

Using the method of the cross-sectional epidemiological study in randomized sample of an adult population an influence of smoking on the oral health (namely the periodontium and teeth) was followed. This study consisted of two parts, a self-reported questionnaire inquiry and clinical examination carried out ensured by uniformly instructed dentists. Dental status and periodontal status were assessed by DMF (Decayed, Missing, and Filled Teeth) and CPITN (Community Periodontal Index of Treatment Needs) indices. Statistical analysis was performed by NCSS 2007 programme exploited the descriptive statistics, χ^2 test and logistic regression. The whole set contained 1473 respondents (694 males and 779 females) mean age 44.3 years. From this number there were 310 regular, 101 occasional and 230 former smokers, and 832 non-smokers. The assessment of dental status has revealed that smokers have a significantly higher DMF index compared to non-smokers (17.5 vs. 16.3), which was caused mainly by a higher mean number of decayed and missing teeth. The non-smokers had a higher prevalence of CPI 0 (healthy parodont). On the contrary, the smokers had a higher prevalence of CPI 3 or CPI 4 findings in all sextants (shallow or deep pockets). Smoking statistically enhanced the odds ratio of the mean number of decayed teeth (OR=1.3; p=0.04), and the odds ratio for complex periodontal treatment need with TN III finding (OR=1.3; p=0.098), however in this case non-significantly. The influence of the other variables, mainly of age, education, participation in preventive check-ups and consistent dental hygiene were also evaluated.

Key words: smoking, oral health, dental status, periodontal status, DMF index, CPITN index

Úvod

Výsledky epidemiologických studií dokumentují, že kouření cigaret je významným rizikovým faktorem pro vznik a progresi parodontitidy, tzn. přechodu prostého zánětu gingivy (plakem podmíněné gingivitidy) v destruktivní onemocnění všech podpůrných tkání v okolí zubu včetně kosti alveolárního výběžku, jehož důsledkem je u značné části postižených jedinců předčasná ztráta různého počtu zubů, popřípadě celé dentice (15, 26).

V etiologii a patogenезi parodontitidy, vyskytující se v současné populaci ve všech věkových kategoriích s výjimkou 1. decennia, se uplatňuje řada faktorů, ovlivňujících různým způsobem interakci mezi orální mikroflórou v podobě zubního mikrobiálního povlaku a imunitním systémem lidského organismu. V ústní dutině jedinců nedbajících o řádnou ústní hygienu, ztrácí lokální obranná zánětlivá reakce na smíšenou bakteriální infekci za určitých podmínek, tj. při existenci určitých kofaktorů včetně kouření, svůj protektivní účinek a stává se dějem převážně destruktivním (13, 26).

Kouření patří v etiopatogenезi plakem podmíněných parodontopatií – gingivitidy a parodontitidy k nejvýznamnějším negativně se uplatňujícím kofaktorům a díky velkému rozšíření tohoto návyku v současné populaci již v relativně nízkém věku (2.–4. decennium) patří i ke kofaktorům působícím nejčastěji a nejdříve (3, 9, 19). Negativní vliv kouření na tkáň parodontu je dán řadou mechanismů, jež se prokazují zejména na úrovni alterace funkcí imunokompetentních buněk, toxickým vlivem na fibroblasty gingivy a periodontia, poruchou prokrvení parodontálních tkání a změnami ve složení gingivální tekutiny (21).

Vztah kuřáckých návyků ke stavu tvrdých zubních tkání a k výskytu zubního kazu a jeho komplikací není kauzální jako při parodontitidě. Z prokazatelného obecně horšího přístupu kuřáků k vlastnímu zdraví včetně zdraví orálního však lze vyvodit, že kouření je možné pokládat za sekundární zevní faktor i ve vztahu ke vzniku a rozvoji zubního kazu, zvláště pak při nedostatečnosti či absenci hygienických návyků (17, 18, 23). Existují však i zprávy udávající, že spíše než kuřáci samotní mohou být postiženy vyšší kazivostí zubů jejich děti (2, 14, 20, 25).

V našem sdělení uvádíme výsledky klinické části studie provedené v rámci řešení projektu MZ ČR „Vliv kouření na onemocnění dutiny ústní“ u náhodně vybraného souboru dospělé populace České republiky. Výsledky dotazníkové části studie, které dokumentují odlišný přístup kuřáků a nekuřáků k orálnímu zdraví, byly prezentovány již dříve (22).

Metodika

Ve spolupráci Ústavu hygieny a preventivního lékařství LF UK a Stomatologické kliniky LF UK a FN v Hradci Králové byla v letech 2006–2008 provedena tříletá průřezová epidemiologická studie, jejímž cílem bylo posoudit vliv kouření na onemocnění dutiny ústní. Studie byla realizovaná u náhodně vybraného vzorku dospělé populace ve věku 30–69 let. Respondenti byli získáváni z řad pacientů klinického pracoviště a také mezi jedinci registrovanými

u tří spolupracujících praktických zubních lékařů v královéhradeckém regionu. Jediným vylučovacím kritériem byl věk mimo sledované rozmezí.

Vlastní studie měla dvě části – dotazníkovou a klinickou. Dotazníková část studie spočívala ve vyplnění dotazníku respondentem. Klinické vyšetření prováděli jednotně instruovaní zubní lékaři.

V rámci dotazníkové části projektu byly osoby, které souhlasily se svojí účastí ve studii a podepsaly informovaný souhlas, požádány, aby vyplnily dotazník vypracovaný řešiteli projektu pro potřeby uvedené studie. Dotazník byl zaměřen na zjištění obecné charakteristiky respondentů a podchycení nejdůležitějších etiologických faktorů orálního zdraví, které mohou mít z hlediska studovaného rizika, tzn. kouření, charakter tzv. zavádějících (confounding) faktorů (7). Zjišťovali jsme proto věk, socioekonomické postavení, úroveň nejvyššího dosaženého vzdělání, rodinnou a pracovní anamnézu, stravovací návyky, konzumaci alkoholu, metody hygieny dutiny ústní a účast respondentů na stomatologické prevenci. Detailně byla rozebrána kuřácká anamnéza, podle které byli účastníci studie zařazeni do jedné ze čtyř definovaných skupin:

- *pravidelný kuřák* – kouří minimálně 1 cigaretu, doutník či dýmku pravidelně denně;
- *příležitostný kuřák* – kouří méně než 1 cigaretu, doutník či dýmku denně;
- *bývalý kuřák* – kouřil/a x cigaret denně/týdně minimálně 6 měsíců po sobě jdoucích a nyní již 6 měsíců nekouří;
- *nekuřák* – nikdy nekouřil/a déle než 6 měsíců.

V rámci klinického vyšetření byl posuzován stav tvrdých zubních tkání, závažného zubního aparátu čili parodontu, a také slizniční změny. Pro hodnocení stavu chrupu a parodontu jsme zvolili vyšetření KPE (zubů) a CPITN, tj. indexy, které jsou v současnosti obecně považovány za dostatečně validní pro potřeby populačních studií (4, 12).

Při hodnocení stavu tvrdých zubních tkání byl zaznamenáván počet zubů s kazem (K), výplní (P), počet zubů chybějících (E) a počet zubů s výplní a kazem (K+P). Hodnota indexu KPE byla následně vypočtena jako součet těchto čtyř veličin, tj. $KPE = K + P + E + (K + P)$. V celkovém součtu tedy mohl být každý hodnocený zub započítán pouze jednou.

Stav parodontu a potřeba léčby byly hodnoceny indexem CPITN (Community Periodontal Index of Treatment Need) s využitím alternativy indexu pro individuální použití u dospělých jedinců, při němž jsou v jednotlivých sextantech vyšetřovány všechny funkční zuby s výjimkou třetích molárů. Průkaz CPI 0 značí zdravý parodont, hodnota CPI 1 je dána krvácením gingivy na dotyk vyšetřovacího nástroje. Průkaz CPI 2 je dán přítomností retenčního faktoru pro plak na daném zubu, nejčastěji zubního kamene. Hodnota CPI 3 značí patologické prohloubení dásňového žlábků na 3–5 mm, označované jako mělký parodontální chobot a hodnota CPI 4 značí nález parodontálního chobotu hlubšího než 5 mm, tj. 6 mm a více, označovaného jako hluboký parodontální chobot. V každém sextantu byl zaznamenán nejhorší nález (skóre) CPI. V případě, že v daném sextantu byly přítomny méně než 2 zuby, nebyl sextant hodnocen (CPI X). Respondenti bez vlastní dentice byli z hodnocení vyloučeni.

Tab. 1: Vliv vybraných proměnných na hodnotu KPE indexu

Proměnná	Počet zubů kariézních		Počet zubů extrahovaných		Počet zubů s výplní		Počet kariézních zubů s výplní		Index KPE	
	průměr ± s.o.	p	průměr ± s.o.	p	průměr ± s.o.	p	průměr ± s.o.	p	průměr ± s.o.	p
Věk	mladší 30–49 let	0,84±1,78	0,76	2,88±3,92	<0,001	9,95±5,03	0,086	1,08±1,76	14,68±6,53	<0,001
	starší 50–69 let	0,89±1,67	(NS)	9,07±8,06	(**)	10,16±5,88	(NS)	1,09±2,33	21,13±6,42	(**)
Pohlaví	muži	1,01±1,96	0,013	5,06±6,71	0,795	9,70±5,25	0,045	1,13±1,93	16,81±7,30	0,993
	ženy	0,73±1,52	(*)	4,86±6,04	(NS)	10,27±5,40	(*)	1,05±2,00	16,85±7,06	(NS)
Kouření	ano	1,05±1,97	0,014	5,54±6,81	0,006	9,73±5,52	0,082	1,27±2,33	17,49±7,28	0,003
	ne	0,71±1,54	(*)	4,54±6,03	(**)	10,20±5,19	(NS)	0,94±1,62	16,34±7,07	(**)
Vzdělání	základní	1,15±2,37		6,64±7,25		9,87±5,68		1,18±2,07	18,80±7,30	
	vyučen s maturitou	1,11±1,88	0,004	4,30±5,37	<0,001	9,96±4,84	0,132	1,00±1,40	16,23±6,68	<0,001
	střední škola	0,66±1,26	(**)	4,61±6,28	(**)	10,33±5,29	(NS)	1,05±2,07	16,56±6,94	(**)
	vyšší škola	0,77±1,39		3,70±5,09		9,55±5,11		1,05±1,79	15,04±7,10	
Preventivní prohlídky	2krát ročně	0,66±1,26		4,50±5,61		10,58±5,32		0,98±1,96	16,66±6,97	
	1krát ročně	0,92±1,60		4,86±6,33		9,56±5,14		1,23±1,92	16,49±7,23	
	1krát za 2 roky	1,15±1,59	<0,001	6,86±8,79	0,0017	7,87±4,40	<0,001	0,93±1,30	16,80±8,27	0,025
	méně často	1,49±2,25	(**)	7,20±8,47	(**)	8,87±5,22	(**)	1,50±1,77	19,06±7,56	(*)
	nikdy	3,18±5,16		8,82±9,72		5,40±4,67		1,79±3,03	19,00±8,09	
Čištění zubů	3krát denně	0,61±1,34		5,98±7,84		9,34±5,48		0,72±1,04	16,57±7,33	
	2krát denně	0,78±1,49	<0,001	4,49±5,74	<0,001	10,25±5,25	<0,001	1,09±2,00	16,56±7,05	0,008
	1krát denně	1,28±2,08	(**)	6,34±7,89	(**)	9,53±5,47	(**)	1,12±1,87	18,29±7,56	(**)
	méně často	2,49±5,08		8,79±8,19		6,59±5,60		2,16±3,75	19,38±7,55	
Konzumace jídla po večerním čištění zubů	ano	1,92±3,07	<0,001	7,26±8,08	<0,001	8,31±5,56	<0,001	1,34±2,33	18,77±7,82	0,003
	ne	0,77±1,55	(**)	4,64±6,01	(**)	10,21±5,25	(**)	1,06±1,91	16,59±7,06	(**)

Hladina významnosti: NS (nesignifikantní) – $p \geq 0,05$;* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$

s.o. – směrodatná odchylka

Pro posouzení vlivu vybraných proměnných – tedy kouření a dalších sledovaných „confounding“ faktorů – na orální zdraví, resp. parodont, jsme použili část TN indexu CPI/TN, sloužící pro stanovení potřeby péče o zánětlivě postižený parodont. Nálezů CPI 0 v daném sextantu odpovídá hodnota TN 0 (nepotřebuje léčbu). Nálezů CPI 1 odpovídá hodnota TN I (potřeba úpravy ústní hygieny), nálezů hodnot CPI 2 a CPI 3 odpovídá hodnota TN II (potřeba úpravy ústní hygieny, odstranění zubního kamene a dalších retenčních faktorů pro plak). Nálezů CPI 4 odpovídá hodnota TN III, která znamená potřebu tzv. komplexní terapie (tzn. úpravu ústní hygieny, odstranění retenčních faktorů, potřebu extrakcí zubů a jejich nahrazení, potřebu chirurgického ošetření parodontálních chobotů, fixaci zvýšeně pohyblivých zubů a další léčebné modalit).

Statistické hodnocení bylo provedeno s využitím programu NCSS 2007. Byly použity následující statistické testy. Pro porovnání kvantitativních dat (např. věk, KPE) ve čtyřech skupinách respondentů podle kuřácké anamnézy (pravidelní, příležitostní a bývalí kuřáci, nekuřáci) byla použita Kruskalova-Wallisova analýza rozptylu s následným mnohonásobným porovnáním. Pro porovnání výsledků ve dvou skupinách (kuřáci vs. nekuřáci) byl použit neparametrický Mannův-Whitneyův test nebo Kolmogorovův-Smirnovův test. Kvalitativní data (např. vzdělání, CPI) byla vyhodnocena χ^2 testem nezávislosti v kontingenčních tabulkách, případně Fisherovým přesným testem.

Pro výpočet odds ratios osmi sledovaných proměnných (kouření, věk, pohlaví, zdravotní stav, vzdělání, frekvence čištění zubů, účast na preventivních prohlídkách, konzumace jídla i po večerním čištění zubů) byla použita metoda vícenásobné logistické regrese.

Výsledky

Sledovaný soubor tvořilo 1473 respondentů (694 mužů a 779 žen) průměrného věku 44,3 let. Z uvedeného počtu bylo 310 pravidelných kuřáků (171 mužů a 139 žen) průměrného věku 43,4 let, 101 příležitostných kuřáků (57 mužů a 44 žen) průměrného věku 40,7 let a 230 bývalých kuřáků (136 mužů a 94 žen) průměrného věku 47,3 let. Za nekuřáky se označilo 832 dotázaných (330 mužů a 502 žen) průměrného věku 44,2 let.

Vliv kouření na tvrdé zubní tkáň

Hodnocení stavu chrupu (tab. 1) prokázalo, že kuřáci měli statisticky významně vyšší hodnoty KPE než nekuřáci (17,5 vs. 16,3; $p=0,003$), což bylo způsobeno zejména vyšším průměrným počtem zubů s kazem (K) (1,1 vs. 0,7; $p=0,014$) a také zubů chybějících (E) (5,5 vs. 4,5; $p=0,006$). Rozdíl v průměrném počtu zubů s výplní (P) sice nebyl statisticky významný ($p=0,08$), naše nálezy však dokumentovaly, že nekuřáci měli vyšší počet zubů s výplní, což velmi pravděpodobně souvisí s jejich lepší účastí na preventivních prohlídkách (22).

Kouření je samozřejmě pouze jedním z řady faktorů, které zhoršují stav chrupu, tj. zubů a závěsného zubního aparátu (tab. 1). Z námi sledovaných proměnných se jako nejvýznamnější predikátory stavu chrupu, resp. hodnoty KPE, jeví věk (přímo úměrně) a úroveň dosaženého vzdělání (nepřímo úměrně). Se vzrůstajícím věkem stoupal zejména průměrný počet chybějících zubů (E). V našem souboru činil průměrný počet chybějících zubů u respondentů do 49 let 2,9, zatímco ve skupině 50–69 let to již bylo 9,1 zubů ($p<0,001$). Vyšší počet chybějících zubů jsme dále našli u osob s nižším vzděláním, u jedinců, kte-

Tab. 2: Procento nálezů skóre CPI u kuřáků a nekuřáků v jednotlivých sextantech

	CPI 0	CPI 1	CPI 2	CPI 3	CPI 4
1. sextant ($p=0,0019$; χ^2 test)					
Kuřáci	6,3	30,6	18,3	35,9	9,0
Nekuřáci	8,3	39,7	16,3	29,4	6,4
2. sextant ($p=0,00019$; χ^2 test)					
Kuřáci	19,0	35,8	21,4	19,5	4,3
Nekuřáci	24,8	40,7	19,5	12,1	3,0
3. sextant ($p=0,000077$; χ^2 test)					
Kuřáci	11,5	26,3	19,1	33,0	10,0
Nekuřáci	13,5	35,6	19,3	26,1	5,6
4. sextant ($p=0,000054$; χ^2 test)					
Kuřáci	9,6	28,5	18,2	32,4	11,3
Nekuřáci	11,2	38,7	14,9	29,0	6,2
5. sextant ($p=0,000061$; χ^2 test)					
Kuřáci	6,7	15,1	57,5	17,7	3,1
Nekuřáci	9,6	18,6	59,4	9,4	3,0
6. sextant ($p=0,0003$; χ^2 test)					
Kuřáci	7,4	30,4	19,8	31,8	10,6
Nekuřáci	9,0	41,0	16,1	26,5	7,3

Tab. 3: Počet sextantů s nálezem hodnoty CPI 3 (mělkých chobotů) nebo hodnoty CPI 4 (hlubokých chobotů) u kuřáků a nekuřáků (%)

Počet sextantů s nálezem CPI 3/4	Kuřáci	Nekuřáci	Celkem
0	40,4	49,8	45,7
1	12,6	12,7	12,6
2	8,3	9,6	9,0
3	7,0	6,1	6,5
4	14,6	11,3	12,8
5	6,5	3,8	5,0
6	10,5	6,8	8,4

 χ^2 test; $p < 0,001$

ří si čistili zuby méně často než 2krát denně, a těch, kteří konzumovali jídlo či sladké nápoje i po večerním čištění zubů. Počet zubů s kazem byl ovlivněn (nepřímo úměrně) zejména účastí na preventivních prohlídkách. Stejně faktory (frekvence čištění zubů a účast na preventivních prohlídkách) ovlivňovaly i průměrný počet zubů s výplní, v tomto vztahu ovšem přímo úměrně.

Vliv kouření na parodont

Negativní účinky kouření na tkáň parodontu byly ještě průkaznější. Zatímco nekuřáci vykazovali ve všech sextantech vyšší prevalenci nálezů CPI 0 (zdravý parodont), kuřáci měli naopak ve všech sextantech vyšší prevalenci nálezů CPI 3, resp. CPI 4 (mělké, resp. hluboké choboty) (tab. 2). Nižší nález hodnot CPI 1 (krvácení gingivy při sondáži) u kuřáků byl nepochybně dán vazokonstrikčním účinkem nikotinu

na cévy gingiválního plexu a zvýšenou keratinizací gingiválních epitelů.

V tabulce 3 je uveden počet sextantů s nálezem mělkých či hlubokých parodontálních chobotů (CPI 3/4) u kuřáků a nekuřáků. Z tabulky je zřejmé, že u 45,7 % respondentů, častěji u nekuřáků než kuřáků, nebyly nalezeny parodontální choboty v žádném hodnoceném sextantu. Parodontální choboty v jediném sextantu mělo 12,6 % vyšetřených, ve všech šesti sextantech pak 8,4 % respondentů. S výjimkou nálezů parodontálních chobotů ve dvou sextantech byla prevalence nálezů CPI 3/4 u kuřáků vždy vyšší než u nekuřáků. Tyto rozdíly byly statisticky významné.

Kouření je pouze jedním z mnoha faktorů, které mají vliv na stav parodontu. V tabulce 4 proto uvádíme procento respondentů s nejvyšším nálezem CPI v jednotlivých sextantech s ohledem na míru dosaženého vzdělání, účast na preventivních prohlídkách, frek-

Tab. 4: Procento respondentů s nejvyšším nálezem CPI vzhledem ke sledovaným proměnným

	CPI 0	CPI 1	CPI 2	CPI 3	CPI 4
Vzdělání (χ^2 test; $p < 0,001$)					
základní	0,5	9,9	25,3	39,0	25,3
vyučen s maturitou	0,9	19,1	26,4	41,8	11,8
SŠ	2,1	16,3	31,0	37,1	13,5
VŠ	1,9	19,0	30,2	35,2	13,7
Účast na preventivních prohlídkách (χ^2 test; $p < 0,001$)					
1krát ročně	1,9	18,1	31,8	35,1	13,2
2krát ročně	0,3	11,4	24,7	43,1	20,5
1krát za 2 roky	0,0	13,0	27,8	42,6	16,7
méně často	4,5	4,5	20,9	37,3	32,8
nikdy	0,0	6,5	10,9	45,7	37,0
Frekvence čištění zubů (χ^2 test; $p < 0,001$)					
3krát denně	2,1	25,3	32,2	26,0	14,4
2krát denně	1,4	15,3	29,9	39,2	14,3
1krát denně	1,4	8,3	21,4	40,0	29,0
méně často	3,1	6,3	15,6	25,0	50,0
Kouření (χ^2 test; $p < 0,001$)					
pravidelný	1,3	9,9	26,4	37,0	25,4
příležitostný	1,0	16,0	30,0	37,0	16,0
bývalý	1,3	10,7	29,3	44,0	14,7
nekuřák	1,7	18,6	29,4	36,1	14,1

Tab. 5: Vliv vybraných proměnných na počet zubů s kazem (referenční hodnota K = 0)

	OR	IS-D	IS-H	p
Věk	0,92	0,71	1,19	0,51 (NS)
Pohlaví	1,13	0,9	1,43	0,299 (NS)
Preventivní prohlídky 1krát ročně	1,25	0,96	1,64	0,097 (NS)
Preventivní prohlídky méně často	1,61	1,11	2,33	0,012 (*)
Vzdělání základní, vyučen	0,91	0,67	1,24	0,553 (NS)
Vzdělání středoškolské	0,74	0,55	0,99	0,043 (*)
Čištění zubů méně často než 2krát denně	1,3	0,9	1,87	0,159 (NS)
Onemocnění asociovaná s kouřením	1	0,68	1,46	0,994 (NS)
Onemocnění bez asociace s kouřením	1,13	0,82	1,55	0,449 (NS)
Konzumace jídla po večerním čištění zubů	1,84	1,2	2,82	0,005 (**)
Kouření	1,28	1,01	1,61	0,04 (*)

OR = odds ratio, IS-D = dolní interval spolehlivosti, IS-H = horní interval spolehlivosti

Hladina významnosti: NS (nesignifikantní) – $p \geq 0,05$;

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$

venci čištění zubů a detailní kuřáckou anamnézu. Podle výsledků χ^2 testu nezávislosti v kontingenčních tabulkách měly všechny tyto sledované proměnné statisticky významný vliv na hodnoty CPI ($p < 0,001$).

Posouzení míry vlivu sledovaných proměnných na počet zubů s kazem a na parodont

Primárním cílem uvedené studie byla snaha posoudit, jak významným rizikovým faktorem pro nejčastější onemocnění dutiny ústní je kouření samo o sobě. Metodou vícenásobné logistické regrese jsme stanovili „poměr šancí“ – odds ratio (OR) pro osm vybraných proměnných na průměrný počet zubů s kazem (hodnota K; tab. 5) a na potřebu tzv. komplexní péče (hodnota TN III; tab. 6). Za referenční hodnoty jsme stanovili K=0 (tzn. nepřítomnost zubu/ů s kazem) a absenci nálezu CPI 4 (tzn. nepřítomnost hlubokých parodontálních chobotů). Pro každou ze sledovaných proměnných pak byla za referenční hodnotu (odds=1) vzata hodnota „nejlepší“, tj. nekuřák, mladší věk, vysokoškolák, žena.

Porovnání potenciálních zevních rizikových faktorů zubního kazu metodou mnohonásobné logistické regrese prokázalo, že pravděpodobnost (šanci) nálezu zubů s kazem významně zvyšuje zejména konzumace jídla po večerním čištění zubů (OR=1,84), nízká účast na preventivních prohlídkách (OR=1,65) a kouření (OR=1,28) (tab. 5). Vyšší průměrný počet zubů s kazem lze předpokládat rovněž u osob, které si čistí zuby méně často než 2krát denně (OR=1,3). Jako nevýznamný se naopak ukázal vliv věku a pohlaví. Analýza vlivu vzdělání na průměrný počet zubů s kazem ukázala, že zásadním mezníkem je ukončené středoškolské vzdělání. Lidé s maturitou mají nižší pravděpodobnost nálezu kariézních zubů ve srovnání s osobami se základním vzděláním.

Vliv některých z námi sledovaných zevních faktorů na onemocnění parodontu, resp. na potřebu péče se zdá být dokonce ještě významnější (tab. 6). Z tabulky je patrné, že vyšší věk, nižší úroveň dosaženého vzdělání, horší úroveň ústní hygieny a kouření jsou významnými indikátory vyšší potřeby stomatologické

Tab. 6: Vliv vybraných proměnných na potřebu tzv. komplexní terapie (TN III)

	OR	IS-D	IS-H	p
Věk	2,68	1,93	3,73	< 0,001 (***)
Pohlaví	0,98	0,71	1,35	0,892 (NS)
Preventivní prohlídky 1krát ročně	1,5	1,06	2,13	0,022 (*)
Preventivní prohlídky méně často	1,77	1,11	2,8	0,015 (*)
Vzdělání základní, vyučen	1,44	0,93	2,21	0,099 (NS)
Vzdělání středoškolské	0,99	0,64	1,53	0,966 (NS)
Čištění zubů méně často než 2krát denně	2,12	1,38	3,26	< 0,001 (***)
Onemocnění asociovaná s kouřením	1,54	0,99	2,38	0,055 (NS)
Onemocnění bez asociace s kouřením	0,96	0,63	1,47	0,853 (NS)
Konzumace jídla po večerním čištění zubů	1,1	0,65	1,84	0,731 (NS)
Kouření	1,3	0,95	1,78	0,098 (NS)

OR = odds ratio, IS-D = dolní interval spolehlivosti, IS-H = horní interval spolehlivosti

Hladina významnosti: NS (nesignifikantní) – $p \geq 0,05$;

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$

péče. Starší lidé, osoby s nižším vzděláním, jedinci, kteří si čistí zuby méně často než 2krát denně, chodí na preventivní prohlídky méně často než 2krát ročně nebo trpí určitou chorobou asociovanou s kouřením a rovněž kuřáci mají vyšší pravděpodobnost potřeby komplexní péče než lidé mladší, nekuřáci a osoby se zodpovědným přístupem k orálnímu zdraví. Statisticky významný rozdíl jsme však prokázali pouze pro faktor věku, frekvenci čištění zubů a pro účast respondentů na pravidelných preventivních prohlídkách. V ostatních případech byly rozdíly statisticky nevýznamné.

Diskuse

Uvedená studie prokázala negativní vliv kouření na stav tvrdých zubních tkání a parodontu v náhodně zvolené skupině dospělých jedinců. Při interpretaci výsledků je však třeba vzít v úvahu určité limity provedené studie.

V odborné literatuře je často diskutována validita sebehodnotícího sběru dat (self-reported questionnaire inquiry) obecně a u kuřáků obzvláště. Někteří autoři se domnívají, že kuřáci mohou záměrně snižovat udaný počet vykouřených cigaret nebo tento zlovyk zcela zapřít (16). Domníváme se však, že při dostatečně velkém rozsahu souboru se tato chyba minimalizuje. Česká republika je navíc zemí, kde je kouření – bohužel – stále ještě široce tolerovaným zlovykem, takže čeští kuřáci se ani nesnaží kouření zapírat. V našem dotazníku jsme navíc omezili počet otázek určených pro samostatné vyplnění respondentem, takže např. dotazy týkající se zdravotního stavu a případného výskytu nemocí asociovaných či neasociovaných s kouřením byly pokládány lékařem a bylo na něm, aby posoudil, jak odpověď vyhodnotit. V řadě otázek měli dotázaní možnost odpovědět „nevím“ či „neumím posoudit“, což opět zvyšuje validitu vyplněných odpovědí.

Další omezení provedené studie vyplývá z jejího charakteru. Metodou volby pro posouzení kauzálního vlivu zevních faktorů na parodont je především randomizovaná kontrolovaná prospektivní studie nebo randomizovaná kontrolovaná komunitní intervenční studie. Vzhledem k tomu, že by bylo neetické exponovat populační vzorek rizikovému faktoru, nepřichází druhá možnost prakticky v úvahu. V odborné literatuře zabývající se metodou posouzení rizika nacházíme studie observační, průřezové, studie případů a kontrol a stále častěji též studie longitudinální (5). My jsme pro svůj výzkum zvolili typ průřezové studie, která nám umožnila vyšetřit s limitovaným objemem finančních prostředků v relativně krátkém časovém úseku dostatečně velký populační vzorek.

Námi získané výsledky jsou v souladu s literárními údaji dokumentujícími negativní vliv kouření na orální zdraví. O kauzálním vlivu kouření na onemocnění parodontu není prakticky pochyb a studován je nyní spíše mechanismus tohoto účinku (8). Tomar a Asma (24) prokázali na datech získaných od více než 12 tisíc respondentů v rámci šetření národní studie NHANES III (National Health and Nutrition Examination Survey), že kuřáci mají 4krát vyšší pravděpodobnost onemocnění parodontitidou než nekuřáci, a to při zohlednění věku, pohlaví, vzdělání a ekonomického

statusu. Šance onemocnět parodontitidou klesá úměrně s počtem denně vykouřených cigaret u současných kuřáků či úměrně s počtem let nekouření u bývalých kuřáků. S použitím standardních epidemiologických metod autoři spočítali, že kuřáctví (současné) je v USA zodpovědné za 41,9 % parodontitid dospělého věku (populační atributivní frakce) a bývalé kuřáctví za 10,9 % parodontitid. V populaci kuřáků je pak kouření zodpovědné dokonce za 75 % parodontitid. Autoři považují kouření za hlavní rizikový faktor onemocnění parodontu a upozorňují, že významné procento parodontitid u dospělé populace je preventabilní důsledným prováděním protikuřácké prevence, resp. intervence.

Přímý vztah mezi kouřením a rozvojem zubního kazu nelze dosud považovat za jednoznačně prokázaný a výsledky provedených epidemiologických studií se poněkud rozcházejí (25). Řada autorů nicméně uvádí, že kouření samo o sobě či díky dalším koexistujícím faktorům, jakými jsou např. vyšší věk, špatná ústní hygiena, nevhodné stravovací návyky nebo neúčast na stomatologické prevenci, vede k vyšší incidenci zubního kazu (6). Biologické účinky tabákového kouře jsou ovšem protichůdné. Vyšší koncentrace thiokyanátů ve slinách kuřáků má pravděpodobně inhibiční účinek na rozvoj zubního kazu (10), naproti tomu snížená puřrovací schopnost a nižší pH slin kuřáků mohou spolu s vyšším výskytem kmenů *Lactobacillus sp.* a *Streptococcus mutans* ve slinách kuřáků zvyšovat vnímavost vůči tvorbě karies (11). Výsledky naší studie jsou ve shodě s pracemi, které dokumentují negativní vztah kouření cigaret na tvorbu zubního kazu. Hodnocení stavu chrupu našich respondentů prokázalo, že kuřáci měli statisticky významně vyšší hodnoty KPE než nekuřáci (17,5 vs. 16,8), což bylo způsobeno zejména vyšším průměrným počtem zubů s kazem a zubů chybějících. Ke stejným výsledkům dospěl již v roce 1971 Ainamo (1), který zjistil, že úměrně s počtem denně vykouřených cigaret stoupá počet zubů kariézních a extrahovaných a klesá počet zubů ošetřených. Podobné nálezy uvádí i Zitterbart (27), který v roce 1990 prokázal kauzální vztah mezi kouřením a výskytem zubního kazu u dospělých mužů. Autor zjistil, že kuřáci mají vyšší hodnotu KPE indexu, a že existuje přímo úměrný vztah mezi počtem vykouřených cigaret a počtem chybějících zubů. Přes tyto shodné výsledky je však zřejmé, že dané problematice je třeba se dále věnovat.

Závěr

Objektivních informací o negativních účincích kouření cigaret i o jiných formách abuzu tabáku v dutině ústní nemá laická veřejnost v České republice dosud dostatek. Je ovšem pravdou, že dopad těchto informací na kouřící jedince, pomíneme-li s kouřením asociované dlaždicobuněčné karcinomy ústní dutiny a orofaryngu, je méně významný při srovnání s dopadem informací o významu a závažnosti jiných chorob spojených s kouřením, jimiž rozumíme zejména choroby kardiovaskulárního a respiračního systému. Argumenty lékařů o jejich asociaci s kuřáckými návyky jsou jistě mnohem závažnější a kuřáky spíše vyslechnuté a motivující.

Pro autory této studie však byla ještě více alarmující

skutečnost, že domácí údaje o vlivu kouření na orální zdraví zcela chybějí. Je velmi pravděpodobné, že situace v České republice se nebude v tomto ohledu výrazněji lišit od situace v jiných evropských zemích srovnatelného životního stylu a podobné úrovně socioekonomických vztahů. Domníváme se nicméně, že vlastní recentní údaje o negativním vlivu kouření na orální zdraví představují velmi dobrý, nikoli nevýznamný argument využitelný v diskusi vedené s odborníky či laickou veřejností. Tyto nálezy se mohou stát solidními podklady pro strategii odborníků v boji proti kouření a v péči o orální zdraví, neboť současný stav řešení obou těchto problémů v České republice není možno pokládat za uspokojivý.

Práce byla podpořena grantem č. NR8781-3/2006 IGA MZ ČR.

LITERATURA

1. Ainamo J. The seeming effect of tobacco consumption on the occurrence of periodontal disease and dental caries. *Suom Hammaslaak Toim.* 1971;67(2):87-94.
2. Aligne CA, Moss ME, Auinger P, Weitzman M. Association of pediatric dental caries with passive smoking. *JAMA.* 2003 Mar 12;289(10):1258-64.
3. Bergström J. Tobacco smoking and chronic destructive periodontal disease. *Odontology.* 2004 Sep;92(1):1-8.
4. Cutress TW, Ainamo J, Sardo-Infirri J. The community periodontal index of treatment needs (CPITN) procedure for population groups and individuals. *Int Dent J.* 1987 Dec;37(4):222-33.
5. Gelskey SC. Cigarette smoking and periodontitis: methodology to assess the strength of evidence in support of a causal association. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1999 Feb;27(1):16-24.
6. Hirsch JM, Livian G, Edward S, Noren JG. Tobacco habits among teenagers in the city of Göteborg, Sweden, and possible association with dental caries. *Swed Dent J.* 1991;15(3):117-23.
7. Hujoel PP, Drangsholt M, Spiekerman C, DeRouen TA. Periodontitis-systemic disease association in the presence of smoking-causal or coincidental? *Periodontol 2000.* 2002; 30:51-60.
8. Jacob V, Vellappally S, Šmejkalová J. The influence of cigarette smoking on various aspects of periodontal health. *Acta Medica (Hradec Králové).* 2007;50(1):3-5.
9. Johnson GK, Guthmiller JM. The impact of cigarette smoking on periodontal disease and treatment. *Periodontol 2000.* 2007;44:178-94.
10. Johnson NW, Bain CA. Tobacco and oral diseases. EU-Working Group on Tobacco and Oral Health. *Br Dent J.* 2000 Aug 26;189(4):200-6.
11. Kassirer B. Smoking as a risk factor for gingival problems, periodontal problems and caries. *Univ Tor Dent J.* 1994;7(1):6-10.
12. Kilian J, a kol. *Prevence ve stomatologii.* Praha: Galén; 1999.
13. Lang NP, Tonetti MS. Periodontal risk assessment (PRA) for patients in supportive periodontal therapy (SPT). *Oral Health Prev Dent.* 2003;1(1):7-16.
14. Leroy RL, et al. Parenteral smoking and caries experience in pre-school children. In: *Proceedings of the 8th World Congress on Preventive Dentistry*; 2005 Sep 7-10; Liverpool, England. Alexandria: International Association for Dental Research; 2005. p. 30.
15. Locker D, Slade GD, Murray H. Epidemiology of periodontal disease among older adults: a review. *Periodontol 2000.* 1998 Feb;16:16-33.
16. Patrick DL, Cheadle A, Thompson DC, Diehr P, Koepsell T, Kinne S. The validity of self-reported smoking: a review and meta-analysis. *Am J Public Health.* 1994 Jul;84(7):1086-93.
17. Persson GR. Periodontal risk management (PRM). *Oral Health Prev Dent.* 2003;1 Suppl 1:361-81; discussion 382-4.
18. Reichart PA. Identification of risk groups for oral precancer and cancer and preventive measures. *Clin Oral Investig.* 2001 Dec;5(4):207-13.
19. Ronderos M, Ryder MI. Risk assessment in clinical practice. *Periodontol 2000.* 2004;34:120-35.
20. Shenkin JD, Broffitt B, Levy SM, Warren JJ. The association between environmental tobacco smoke and primary tooth caries. *J Public Health Dent.* 2004;64(3):184-6.
21. Slezák R, Ryška A. *Kouření a dutina ústní.* Praha: Havlíček Brain Team; 2006.
22. Šmejkalová J, Hodačová L, Slezák R, Čermáková E, Jakob V, Vellappally S. Odlišný přístup kuřáků a nekuřáků k orálnímu zdraví. *Hygiena* 2009;54(1):4-7.
23. Tada A, Hanada N. Sexual differences in smoking behaviour and dental caries experience in young adults. *Public Health.* 2002 Nov;116(6):341-6.
24. Tomar SL, Asma S. Smoking-attributable periodontitis in the United States: findings from NHANES III. National Health and Nutrition Examination Survey. *J Periodontol.* 2000 May;71(5):743-51.
25. Vellappally S, Fiala Z, Šmejkalová J, Jakob V, Sriharsha P. Influence of tobacco use in dental caries development. *Cent Eur J Public Health.* 2007 Sep;15(3):116-21.
26. Wolff L, Dahlén G, Aepli D. Bacteria as risk markers for periodontitis. *J Periodontol.* 1994 May;65(5 Suppl):498-510.
27. Zitterbart PA, Matranga LF, Christen AG, Park KK, Potter RH. Association between cigarette smoking and the prevalence of dental caries in adult males. *Gen Dent.* 1990 Nov-Dec;38(6):426-31.

Došlo do redakce: 2. 10. 2008

Přijato k tisku: 24. 11. 2008

*Doc. MUDr. Jindra Šmejkalová, CSc.
Univerzita Karlova v Praze
Lékařská fakulta v Hradci Králové
Ústav hygieny a preventivního lékařství
Šimkova 870
500 38 Hradec Králové
E-mail: smejkal@lfhk.cuni.cz*