ELSEVIER

Available online at www.sciencedirect.com

ScienceDirect

journal homepage: <http://www.elsevier.com/locate/kontakt>

Original research article

Vliv kouření na komplikace po vybraných chirurgických výkonech a na nákladovou analýzu těchto výkonů

The effect of smoking on post-operative complications of selected surgical interventions and on their cost analyses

Jarmila Vrzalová ^a, Dominika Nováková ^a, Miroslav Barták ^b, Ivana Štverka Kořínková ^c, Vladimír Rogalewicz ^{a, b *}

^a CzechHTA, České vysoké učení technické v Praze, Fakulta biomedicínského inženýrství, Kladno, Česká republika

^b Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, Klinika adiktologie, Praha, Česká republika

^c Dolvea Innovation s.r.o., Praha, Česká republika

INFORMACE O ČLÁNKU

Received: 2017-07-31

Received in revised form:

2017-11-17

Accepted: 2017-12-22

Published online: 2018-06-26

Keywords:

Smoking

Surgery

Complications

Costs

ABSTRACT

This paper studies the effect of smoking on post-operative complications in certain surgical interventions in Czech hospitals. Patients were divided into three groups – smokers, ex-smokers and non-smokers. The first part was a retrospective study of cholecystectomies performed in Jihlava Hospital. The hospital provided anonymised data concerning 253 patients who were operated on in 2014, including 61 smokers, 15 ex-smokers and 177 non-smokers. Consequently, a prospective observational study of the effect of smoking on complications after planned hip or knee replacement surgeries was carried out. The study included all patients of the orthopaedic departments of the University Hospital Královské Vinohrady and the Regional Hospital Mladá Boleslav; those included were scheduled for planned surgeries in January or February 2017, and signed the informed consent for participation in the study. Data concerning a total of 61 patients, including 27 non-smokers, 25 ex-smokers and 9 smokers were collected. This study, the first of its kind in the Czech environment, found neither a higher percentage of complications after the studied surgical interventions in smokers, nor any positive effect of short-term smoking cessation on post-operative complications. Both the results of a literary review and expert opinions of surgeons vary. Above all, Scandinavian authors have defended the positive effect of a short-term smoking cessation before surgery. However, this position seems to be in a conflict with the results of our study, which found the highest incidence of post-operative complications in ex-smokers. The study indicates a need for a carefully designed and sufficiently large research focusing on ex-smokers and the impact of the pre-operative smoking cessation, which would yield statistically significant results (whether positive or negative).

* **Korespondenční autor:** doc. Vladimír Rogalewicz, CSc., CzechHTA, České vysoké učení technické v Praze, Fakulta biomedicínského inženýrství, katedra biomedicínské techniky, nám. Sítná 3105, 272 01 Kladno, Česká republika; e-mail: rogalewicz@fbmi.cvut.cz; <http://dx.doi.org/10.1016/j.kontakt.2017.12.001>

Klíčová slova:

kouření
chirurgie
komplikace
náklady

SOUHRN

Práce studuje vliv kouření na pooperační komplikace u vybraných chirurgických výkonů v českých nemocnicích. Pacienti byli rozděleni do tří skupin – na kuřáky, bývalé kuřáky a nekuřáky. První částí byla retrospektivní studie cholecystektomie v Nemocnici Jihlava, která poskytla anonymizovaná data o celkovém počtu 253 pacientů operovaných v roce 2014, z toho 61 kuřáků, 15 bývalých kuřáků a 177 nekuřáků. Následně byla uskutečněna prospektivní observační studie vlivu kouření na komplikace při plánovaných operacích náhrady kyčelního nebo kolenního kloubu. Do studie byli zařazeni všichni pacienti ortopedických pracovišť Fakultní nemocnice Královské Vinohrady a Oblastní nemocnice Mladá Boleslav, a. s., indikovaní k plánované operaci na leden a únor 2017, kteří podepsali souhlas se zařazením do studie. Celkem byla shromážděna data 61 pacientů, z toho 27 nekuřáků, 25 bývalých kuřáků a 9 kuřáků. Tato v českých podmínkách pilotní studie neprokázala u sledovaných chirurgických výkonů vyšší procento komplikací u kuřáků ani vliv krátkodobého zanechání kouření na snížení pooperačních komplikací. Výsledky z literární rešerše ani expertní názory lékařů nejsou jednotné. Pozitivní vliv krátké předoperační abstinence obhajují zejména severští autoři. To se zdá být v rozporu s výsledky zde předložené studie, kdy byl nejvyšší výskyt pooperačních komplikací zjištěn u bývalých kuřáků. Studie ukazuje na potřebu pečlivě připraveného dostatečně rozsáhlého výzkumu zaměřeného na zjištění týkající se bývalých kuřáků a významu krátkodobé abstinence, jehož výsledky (ať už pro, nebo proti) by byly statisticky významné.

© 2018 Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta.
Published by Elsevier Sp. z o. o. All rights reserved.

Úvod

Kouření cigaret je významný rizikový faktor [1] zvyšující počet komplikací po chirurgických zákrocích [2–7]. Hojení ran je u kuřáků pomalejší a kvůli sníženému okysličení tkání a poruchám mikrocirkulace má horší průběh [8]. Existuje řada studií, které popisují, že zanechání kouření i krátce před operací má pozitivní vliv na pooperační stav pacienta [3, 8–10]. Snížená plicní kapacita se může zlepšit po šesti až osmi týdnech abstinence [8].

Møller et al. [3] se zabývali vlivem odvykání kouření na pooperační komplikace. Odvykání kouření podstoupili pacienti před chirurgickým zákrokem výměny kyčelního nebo kolenního kloubu. Jednalo se o randomizovanou studii ve třech nemocnicích v Dánsku. Bylo sledováno 120 pacientů 6–8 týdnů před plánovanou operací, kteří buď omezili kouření úplně, nebo snížili počet vykouřených cigaret o 50 %. Pacienti byli náhodně rozděleni do dvou skupin: první skupina byla podrobena odvykání kouření, druhá skupina byla kontrolní. Autoři uvádějí, že pacienti, kteří přestali kouřit osm týdnů před zákrokem, měli méně plicních komplikací než kuřáci, a že intervenční program před operací snižuje pooperační morbiditu. U pacientů, kteří zanechali kouření po dobu tří týdnů, bylo prokázáno, že se hojení ran po operaci zlepšuje (navracení kolagenu a imunitní kapacity). Autoři studie dále uvádějí, že skupina pacientů, která neprošla odvykáním, byla déle hospitalizovaná, což pro nemocnici znamená vyšší náklady.

Ve Spojených státech amerických proběhl anonymní průzkum, kde byli dotazováni hrudní chirurgové ohledně kouření před chirurgickým zákrokem. Většina těchto lékařů (98 %) považuje kouření před operací za rizikový faktor

pro pooperační komplikace. Nejčastěji byla kuřákům nabízena farmakologická intervence. Podle lékařů je ideální odvykávací doba před chirurgickým zákrokem 2 až 4 týdny [11].

Podle české studie Zajak et al. [7] klesala doba hospitalizace pacientů současně s počtem dnů předoperační abstinence. Pacienti-kuřáci, kteří abstinovali 31 až 90 dní před operací, byli hospitalizováni v průměru 7 dnů. Další skupina kuřáků abstinovala 91–183 dní před operací a doba hospitalizace byla 5,5 dne a při abstinenci 184 a více dní byla délka hospitalizace shodná s délkou hospitalizace u nekuřáků, což činilo 3 dny. Studie se zúčastnilo 877 pacientů, z toho 279 kuřáků, 274 bývalých kuřáků a 324 nekuřáků. Autoři se také zabývali incidencí raných infekcí, která byla vyšší v 7,5 % případů u kuřáků oproti 4,6 % u nekuřáků. U kuřáků bylo také prokázáno statisticky významnější procento výskytu plicních komplikací – 3,9 % oproti 0,9 % u nekuřáků.

I když tvrzení o menším počtu komplikací při chirurgické léčbě u nekuřáků nebo pacientů, kteří určitou dobu před operací od kouření abstinují, podporuje řada lékařů na celém světě [5, 6, 12], jiní takové intervenci příliš nevěří [13]. Většina podpůrných studií pochází z okruhu dánské skupiny sdružené kolem Hanne Tønnesenové [3, 8–10, 14]. Otázku krátkodobé abstinence od kouření před plánovanými operacemi bude nutno podrobit dalšímu výzkumu.

Tato práce přináší výsledky vycházející ze dvou studentských prací [15, 16], které se pokusily studovat vliv kouření na pooperační komplikace u cholecystektomie a náhrady kyčelního nebo kolenního kloubu v českých nemocnicích. Tyto práce sice nepřinesly nové jasné důkazy ve prospěch krátkodobé abstinence od kouření, jsou však zajímavé z pohledu organizace takových studií.

Metodika a charakteristika souboru

Metody

Mezinárodní síť nemocnic podporujících zdraví „Health Promoting Hospitals and Health Service“ (HPH) byla iniciována Světovou zdravotnickou organizací v roce 1990 [17]. Do projektu této sítě „Recognition Project“ se v letech 2011–2015 zapojilo osm českých nemocnic [18]. V návaznosti na tento projekt byla ve dvou z nich (Nemocnice Jihlava a Fakultní nemocnice v Motole) provedena retrospektivní observační studie s cílem zmapovat vliv kouření na komplikace spojené s cholecystektomií. Diagnóza byla zvolena tak, aby u obou zapojených nemocnic zaručovala dostatečně velký soubor pacientů. Z patientské dokumentace byla převzata anonymizovaná data o cholecystektomiích za rok 2014 (možnost jejich využití byla ošetřena v rámci projektu HPH). Nemocnice Jihlava dále poskytla data pro ekonomickou analýzu této intervence. Sběr dat probíhal v roce 2015. Data byla zpracována pomocí standardních metod matematické statistiky a pomocí analýzy nákladů a následků (cost-consequence analysis, CCA).

Na základě znalosti předběžných výsledků výše popsané analýzy, které nebyly příliš povzbudivé, bylo rozhodnuto zpracovat v druhé práci prospektivní observační studii výsledků u plánovaných operací. V souladu s prací Möller et al. [3] byla zvolena totální výměna kyčelního nebo kolenního kloubu. Do studie se zapojila dvě ortopedická pracoviště: Oblastní nemocnice v Mladé Boleslavi, a. s., a Fakultní nemocnice Královské Vinohrady. V těchto nemocnicích byli do studie zařazeni všichni pacienti indikovaní k plánované ortopedické operaci TEP kyčle nebo TEP kolene na leden a únor 2017, kteří podepsali souhlas se zařazením do studie. Předpokládaná velikost zkoumaného vzorku byla 200 pacientů. Tato prospektivní studie byla schválena Etickou komisí Fakultní nemocnice Královské Vinohrady dne 2. listopadu 2016.

Pacientům indikovaným k plánované operaci na leden a únor 2017 byl rozeslán dotazník zaměřený na zjištění podrobné kuřácké anamnézy spolu s průvodním dopisem, ve kterém byl vysvětlen cíl dotazování, s formulářem souhlasu se zařazením do studie a s odpovědní obálkou. Tento dotazník byl rozeslán 3 až 6 týdnů před plánovanou operací. Pacienti byli požádáni o zpětné zaslání vyplněného dotazníku, případně o jeho odevzdání při nástupu k operaci. Pacientům Fakultní nemocnice Královské Vinohrady byl dotazník rozeslán společně se zvácím dopisem k operaci sekretariátem ortopedické kliniky, pacientům z Oblastní nemocnice Mladá Boleslav, a. s., rozesílal dotazník výzkumný pracovník.

Z dokumentace pacienta byly pooperačně zjištěny další přidružené choroby, které by mohly vést ke vzniku pooperačních komplikací, a pooperační komplikace, které se vyskytly, dále délka pobytu na JIP, délka pobytu na standardním oddělení, typ kloubní náhrady a zda se jedná o primární operaci nebo reoperaci. Údaje byly zaznamenány na číselně kódovaném záznamovém archu u každého pacienta zařazeného do studie. Paralelně byly zjišťovány náklady na pobyt jednotlivých pacientů v nemocnici (z pohledu pojiš-

ťovny). Nákladová analýza byla provedena pomocí výpočtu relativního rizika a základních statistických metod (zejména ANOVA) v programu MS Excel 2013.

Charakteristika souboru

Cholecystektomie

Jedná se o retrospektivní studii všech pacientů, kteří v roce 2014 podstoupili cholecystektomii v Nemocnici Jihlava. Byla získána také data o všech takových pacientech z Fakultní nemocnice v Motole. Vzhledem k charakteru souboru z FN v Motole – v souhrnu byli zařazeni i pacienti, u nichž bylo nakonec od operace odstoupeno a byli léčeni konzervativně – byla tato data použita jen pro podpůrné úvahy a ze zpracování vyřazena. Pacienti byli rozděleni do skupin kuřáci, bývalí kuřáci a nekuřáci podle záznamu v dokumentaci. Bývalí kuřáci jsou takoví pacienti, kteří přestali kouřit dva a více let před operačním výkonem. V lékařské zprávě bylo ve většině případů napsáno, kdy pacienti s kouřením přestali, až na třináct výjimek, kde tento záznam chyběl, což je z celkového počtu bývalých kuřáků 33,33 %.

Z Nemocnice Jihlava byla poskytnuta data o celkovém počtu 253 pacientů: z toho bylo 61 kuřáků, 15 bývalých kuřáků a 177 nekuřáků. U jednoho pacienta zcela chyběl záznam o kouření či nekouření. Věkové rozmezí pacientů bylo 20 až 90 let. U většiny sledovaných pacientů proběhla operace laparoskopicky (91 % z celkového počtu pacientů). Hlavními kritérii pro porovnání kuřáků s bývalými kuřáky a nekuřáky byly věk, počet dnů hospitalizace, počet dnů na JIP a délka operace (tab. 1).

Z Fakultní nemocnice v Motole byla poskytnuta data o celkovém počtu 294 pacientů: z toho bylo 61 kuřáků, 24 bývalých kuřáků a 209 nekuřáků. U tří pacientů zcela chyběl záznam o kouření či nekouření a u jednoho pacienta nešel stav zjistit kvůli Alzheimerově chorobě. Věkové rozmezí bylo 18 až 93 let. Data byla poskytnuta ve formě sumárních charakteristik. Stejně jako v Nemocnici Jihlava proběhla operace u většiny sledovaných pacientů laparoskopicky (96 % z celkového počtu operací). U 39 pacientů (13,3 %) však operace nakonec vůbec neproběhla. Namísto operace byla pacientovi předepsána dieta a konzervativní léčba, tzn. podání opiátů, antibiotik, léčba pomocí anti-koagulace, mražené plazmy, infuze a další léky. Konzervativní způsob léčby byl volen především u polymorbidních pacientů vyššího věku, u kterých by byl operační výkon další komplikací, a také u pacientů, u kterých bylo např. nutné kardiologické vyšetření, úprava dekompenzované hypertenze či předchozí onkologická léčba. Dva pacienti zemřeli na následky vedlejších diagnóz při hospitalizaci v nemocnici. Vzhledem k tomu, že v některých parametrech nebylo možno oddělit operované pacienty od těch, u nichž operace neproběhla, je třeba přistupovat k předkládaným údajům za FN v Motole se zdrženlivostí. Přesto jsou však data zajímavá, zejména pro srovnání s údaji z Jihlavy; proto jsme se rozhodli základní údaje o souboru z FN v Motole uvést (tab. 1).

TEP kyčle a TEP kolene

Do studie byli zařazeni všichni pacienti dvou výše uvedených ortopedických pracovišť indikovaní k plánované ortopedické operaci TEP kyčle, TEP kolene a jeden pacient

Tabulka 1 – Průměrné hodnoty jednotlivých kritérií v Nemocnici Jihlava a ve Fakultní nemocnici v Motole

	Nemocnice Jihlava			Fakultní nemocnice v Motole ^a		
	Kuřáci (n = 61)	Bývalí kuřáci (n = 15)	Nekuřáci (n = 177)	Kuřáci (n = 61)	Bývalí kuřáci (n = 24)	Nekuřáci (n = 209)
Věk	51	59	55	49	62	53
Počet dnů hospitalizace	5,2	5,4	5,1	6,4	10,4	6,5
Počet dnů na JIP	1,1	1,6	0,9	0,8	1,6	1,0
Délka operace (v min.)	65	55	66	n/a	n/a	n/a
Plicní komplikace	14,8 %	6,7 %	5,1 %	8,2 %	16,7 %	6,2 %
Jiné komplikace	11,5 %	0,0 %	2,8 %	n/a	n/a	n/a
Rané komplikace – infekce	n/a	n/a	n/a	21,3 %	20,8 %	2,4 %

Vysvětlivky: n/a = údaj není k dispozici (not available).

^a Soubor pacientů FN v Motole zahrnuje 39 pacientů (13,3 %), u nichž se nakonec od operace odstoupilo; údaje o komplikacích jsou pouze za skutečně operované pacienty.

k osteotomii na leden a únor 2017, kteří podepsali souhlas se zařazením do studie. Ve Fakultní nemocnici Královské Vinohrady bylo obesláno 118 pacientů, navráčeno zpět bylo 58 vyplněných dotazníků (49,15 %), do studie bylo zařazeno 44 pacientů (37,28 %), 13 pacientů bylo vyřazeno z důvodu odložení operace (jednálo se o 7 nekuřáků a 6 bývalých kuřáků). Pacienti byli obesíláni v době zařazení do operačního plánu. Doba mezi odesláním dotazníků

a operací činila průměrně 3–4 týdny. Pacientům indikovaným k výše uvedeným operacím v Oblastní nemocnici Mladá Boleslav, a. s., bylo rozesláno 90 dotazníků, navráčeno zpět bylo 26 vyplněných dotazníků (30 %). Do studie bylo zařazeno 17 pacientů (18,89 %). Jeden pacient byl vyřazen z důvodu jiné operace. Doba mezi odesláním dotazníků a operací činila průměrně 4–5 týdnů. Věkové složení souboru je uvedeno v tabulce 2.

Tabulka 2 – Věková skladba pacientů v jednotlivých kategoriích ve Fakultní nemocnici Královské Vinohrady a v Oblastní nemocnici Mladá Boleslav, a. s.

Věk	Fakultní nemocnice Královské Vinohrady			Oblastní nemocnice Mladá Boleslav, a. s.		
	Nekuřák (n = 19)	Bývalý kuřák (n = 19)	Kuřák (n = 6)	Nekuřák (n = 8)	Bývalý kuřák (n = 6)	Kuřák (n = 3)
do 50 let	1	0	0	1	0	0
51–60 let	5	2	2	3	1	0
61–70 let	3	10	4	3	3	1
71–80 let	8	7	0	1	2	2
81 a více	2	0	0	0	0	0

Ve zkoumaném vzorku pacientů bylo celkem 9 kuřáků dohromady z obou nemocnic. Jednálo se o 7 žen a 2 muže. Ve vzorku respondentů z Fakultní nemocnice Královské Vinohrady bylo 6 kuřáků (13,64 %). Průměrná doba, po kterou kouří, je 36,6 let (směrodatná odchylka 9,1). Všichni kuřáci odpověděli, že kouří cigarety, jeden z kuřáků navíc elektronickou cigaretu, průměrná spotřeba je 11,1 kusů/den. Polovina z dotázaných kuřáků odpověděla, že se pokoušela s kouřením někdy přestat a dva z nich někdy uvažovali o návštěvě centra pro léčbu závislosti na tabáku. U jednoho respondenta nebyl údaj o kouření uveden ve zdravotní dokumentaci, u zbylých se údaj ze zdravotní dokumentace lišil od odpovědi v dotazníku (oběma směry). V Oblastní nemocnici Mladá Boleslav se ke kouření přihlásili 3 respondenti (17,65 %). Všechny respondentky byly ženy, všechny kouří jen cigarety. Průměrná doba, po kterou kouří, je 52,3 let (směrodatná odchylka 4,04). Průměrná spotřeba cigaret 11,67 cigaret/den. Všechny kuřáčky se pokoušely někdy přestat kouřit, jedna uvažovala o léčbě

v centru pro léčbu závislosti na tabáku. Ani u jedné respondentky nebyla informace o kouření uvedena ve zdravotní dokumentaci.

Vzorek respondentů z Fakultní nemocnice Královské Vinohrady tvořilo dále 19 bývalých kuřáků (7 žen a 12 mužů). Průměrná doba, po kterou tito pacienti kouřili, byla 24,7 let (směrodatná odchylka 15,73 let), medián 20 let. Všichni respondenti uvedli, že kouřili cigarety, a to průměrně 17,95 kusů/den. Doba, po kterou pacienti nekouří, se pohybovala od 4 do 41 let s průměrem 21,7 let (směrodatná odchylka 11,1) a mediánem 23 let. Pacienti s vyšším počtem uvedené spotřeby cigaret měli více přidružených chorob. Z Oblastní nemocnice Mladá Boleslav, a. s., bylo 6 bývalých kuřáků (3 ženy a 3 muži). Průměrná doba, po kterou kouřili, je 20,8 let (směrodatná odchylka 7,98). Průměrná spotřeba cigaret byla 15,83 kusů/den. Doba, po kterou pacienti nekouří, se pohybovala v rozmezí 18 až 42 let s průměrem 29,6 let (směrodatná odchylka 9,83).

Další sledovanou veličinou před operací bylo anesteziologické riziko hodnocené kódem podle American Society of Anesthesiologists (ASA). Ve Fakultní nemocnici Královské Vinohrady v kategoriích nekuřák a bývalý kuřák převažovalo ASA 2, tedy lehké onemocnění bez omezení výkonnosti. V kategorii kuřáci převažovalo ASA 3, závažné onemocnění omezující výkonnost. V kategorii bývalých kuřáků byli tři pacienti zařazení do ASA 4, těžké onemocnění, které ohrožuje život nemocného. V Oblastní nemocnici Mladá Boleslav, a. s., patřila většina nekuřáků i kuřáků do ASA 2. Polovina pacientů z kategorie bývalých kuřáků byla zařazena do ASA 3 (ostatní ASA 1 nebo 2).

Výsledky

Cholecystektomie

Základní údaje o souboru pacientů (tab. 1) byly analyzovány pomocí standardních statistických metod. U souboru z Nemocnice Jihlava jsou rozdíly mezi kuřáky, bývalými kuřáky a nekuřáky ve věku, délce hospitalizace i době pobytu na JIP statisticky nevýznamné (Kruskal–Wallisův test). Záznam o délce operace byl v dokumentaci uveden pouze u 157 pacientů z celkového počtu 253, rozdíly proto nebyly testovány. Data z Fakultní nemocnice v Motole nejsou z důvodu příměsi 13,3 % neoperovaných pacientů analyzována.

Počty komplikací u jednotlivých skupin uvádíme, nejsou však zcela spolehlivé. Je zřejmé, že v lékařské dokumentaci jsou komplikace zaznamenány v každé nemocnici jinak, a proto jejich počty nejsou srovnatelné. U komplikací před zákrokem se jednalo především o plicní a kardiologické komplikace. Plicními komplikacemi před operací, které se objevovaly nejčastěji, byly CHOPN, astma a chronická bronchitida. Plicní komplikace po operaci se objevily u tří pacientů a touto komplikací byl nález respirační infekce. Pooperační komplikace byly získány pouze z Fakultní nemocnice v Motole, protože zde byl přístup i k datům z následných kontrol po operaci (zde se jedná o komplikace skutečně operovaných pacientů). Stejně tomu bylo také v případě infekcí. Informace o raných komplikacích byly u některých pacientů získány i v Nemocnici Jihlava, ale pouze v případě, když se jednalo o infekci ihned po operaci. Proto byly tyto komplikace při srovnání zařazeny do kategorie jiné komplikace, kam bylo dále zařazeno nadměrné krvácení a roztržení rány při operačním výkonu. Vzhledem k celkově nízkému počtu komplikací nejsou rozdíly mezi jednotlivými skupinami pacientů statisticky významné.

V tabulce 3 jsou uvedeny průměrné náklady na cholecystektomii u jednotlivých skupin pacientů v Nemocnici Jihlava (z Fakultní nemocnice v Motole nebyla nákladová data získána). Vzhledem k velikosti směrodatné odchylky nejsou rozdíly mezi skupinami statisticky významné.

Tabulka 3 – Průměrné náklady na cholecystektomii v Nemocnici Jihlava

Náklady (Kč)	Průměrné náklady na 1 pacienta (σ je odhad směrodatné odchylky)			
	Kuřáci ($n = 61$)	Bývalí kuřáci ($n = 15$)	Nekuřáci ($n = 177$)	Pacienti celkem ($n = 253$)
Na hospitalizaci	6 796 ($\sigma = 4 414$)	6 052 ($\sigma = 2 408$)	6 644 ($\sigma = 3 735$)	6 646 ($\sigma = 3 851$)
Na JIP	5 902 ($\sigma = 7 732$)	8 966 ($\sigma = 9 732$)	4 887 ($\sigma = 5 379$)	5 374 ($\sigma = 6 424$)
Na určení diagnózy	36 ($\sigma = 125$)	139 ($\sigma = 382$)	66 ($\sigma = 410$)	63 ($\sigma = 361$)
Na laboratoř	1 380 ($\sigma = 1 079$)	1 228 ($\sigma = 923$)	1 186 ($\sigma = 624$)	1 235 ($\sigma = 781$)
Na operaci	8 704 ($\sigma = 4 157$)	8 021 ($\sigma = 3 832$)	8 309 ($\sigma = 3 279$)	8 387 ($\sigma = 3 549$)
ZULP	419 ($\sigma = 2 008$)	347 ($\sigma = 560$)	265 ($\sigma = 910$)	307 ($\sigma = 1 255$)
ZUM	11 084 ($\sigma = 4 768$)	10 417 ($\sigma = 4 086$)	10 936 ($\sigma = 3 986$)	10 941 ($\sigma = 4 196$)
Celkové náklady	41 594 ($\sigma = 16 707$)	41 793 ($\sigma = 12 326$)	38 993 ($\sigma = 9 844$)	39 757 ($\sigma = 12 061$)

Vysvětlivky: ZULP = zvlášť účtovaný léčivý prostředek, ZUM = zvlášť účtovaný zdravotnický materiál.

TEP kyčle a TEP kolene

U jednotlivých pacientů byl sledován typ anestezie, průběh operace a délka pooperačního pobytu na jednotce intenzivní péče a na standardním ortopedickém oddělení. Byl zaznamenáván výskyt jakýchkoli odchylek od běžného pooperačního průběhu zotavování. Ten byl následně prov-

nán s rizikovými faktory – kuřáckou anamnézou pacientů, s přidruženými chorobami (zejména s diabetem mellitem), BMI a ASA. Průběh operace podle operačního protokolu a anesteziologického záznamu byl ve všech zkoumaných případech bez komplikací, délka operace činila průměrně 70 minut, nevyskytl se žádný případ s výrazně delší dobou operace. Všechny operace v Oblastní nemocnici Mladá Bo-

leslav, a. s., a téměř všechny operace ve Fakultní nemocnici Královské Vinohrady byly provedeny ve spinální anestezii.

Pacienti byli přijímáni na ortopedickou kliniku Fakultní nemocnice Královské Vinohrady zpravidla jeden den před operací. Z operačního sálu byli pacienti překládáni na jednotku intenzivní péče. Pobyt na JIP byl u všech pacientů shodný: dva dny. Pobyt pacientů na standardním ortopedickém oddělení po operaci je 5 dní, poté jsou pacienti překládáni na rehabilitační pracoviště, případně domů. Průměrný pobyt nekuřáků v nemocnici byl 5,36 dní, bývalých kuřáků 5,68 dní, kuřáků 5 dní. Pomocí testu ANOVA byla ověřena nulová hypotéza, že kuřácká anamnéza nemá vliv (na hladině významnosti 5 %) na dobu hospitalizace. U tří pacientů byl pobyt výrazně delší. Jeden z těchto pacientů byl na oddělení hospitalizován 11 dní z důvodu pooperační zmatenosti a pádu, další tři pacienti 9 dní, důvod delší hospitalizace byl pravděpodobně překlad do domácího ošetřování.

Průběh hospitalizace na ortopedickém oddělení Oblastní nemocnice Mladá Boleslav, a. s., je shodný jako ve Fakultní nemocnici Královské Vinohrady. Pobyt na oddělení po operaci je standardně o 1 den delší (6 dní). Nekuřáci byli propouštěni z ortopedického oddělení průměrně za 6,33 dní, bývalí kuřáci za 6,66 dní a kuřáci za 6,33 dní. U žádného pacienta nebyla výrazně delší doba hospitalizace. Pomocí testu ANOVA ($\alpha = 5\%$) byla i zde potvrzena nemožnost zamítnout nulovou hypotézu, že kuřácká anamnéza nemá vliv na dobu hospitalizace.

Ve Fakultní nemocnici Královské Vinohrady se u 9 nekuřáků (tj. 47,4 %) vyskytlo deset různých komplikací, u 9 bývalých kuřáků (tj. 47,4 %) dvanáct různých komplikací a u jednoho kuřáka (tj. 16,7 %) se vyskytla jedna komplikace. Ve vzorku pacientů se vyskytly komplikace v podobě sekrece z operační rány, dezorientace, urologické infekce, zarudnutí operační rány, otoku, mezi komplikace byl zařazen i výskyt zvýšené teploty a horečky.

V jednom zkoumaném případě (tj. 2 %) se vyskytla významná komplikace v podobě píštěle v operační ráně, která vyžadovala nutnost nové hospitalizace a operačního zákroku. Jednalo se o pacientku ze skupiny bývalých kuřáků ve věku 62 let. V době operace patřila pacientka do skupiny pacientů s anesteziologickým rizikem ASA 2. Pacientka je diabetička na dietě s nadváhou, po dobu hospitalizace měla vyšší glykemie, které mohly rozvoj infekce podpořit. Pacientka 23 let nekouří, předtím kouřila 20 let. Prvních deset let kouřila 5–10 cigaret denně, následně 20–30 cigaret denně, její spotřeba cigaret za život byla spočítána na 143 300 kusů.

V Oblastní nemocnici Mladá Boleslav, a. s., se u jednoho pacienta (tj. 12,5 %) ze skupiny nekuřáků vyskytla jedna komplikace, u čtyř (tj. 66,67 %) pacientů ze skupiny bývalých kuřáků čtyři komplikace, ve skupině kuřáků se nevykytla žádná komplikace.

Pomocí χ^2 testu dobré shody byla na zkoumaném vzorku otestována hypotéza nezávislosti výskytu pooperačních komplikací a kouření v minulosti. Nepodařilo se prokázat závislost mezi bývalým kuřáctvím a pooperačními komplikacemi u pacientů po operacích TEP kyčle a TEP kolene. Bylo vypočteno relativní riziko (RR) vzniku jakýchkoliv pooperačních komplikací u bývalých kuřáků v porovnání s nekuřáky jako podíl relativní četnosti výskytu pooperačních

komplikací u bývalých kuřáků a relativní četnosti výskytu pooperačních komplikací u nekuřáků (obdobně byly dále pomocí RR porovnány i jiné podskupiny pacientů). Podle tohoto parametru je kuřáctví v minulosti rizikovým faktorem vzniku pooperačních komplikací po totální náhradě kyčelního nebo kolenního kloubu; bývalí kuřáci mají vyšší relativní riziko vzniku komplikací než pacienti, kteří nikdy nekouřili (RR 1,37).

Pomocí χ^2 testu nezávislosti byla testována závislost pooperačních komplikací na diabetu mellitu, BMI, ASA a konkrétní nemocnici. Ani v jednom z těchto případů nebyla závislost statisticky potvrzena. Při výpočtu relativního rizika se však projevil vliv BMI a ASA. Relativní riziko vzniku komplikací při porovnání pacientů s nadváhou a normální váhou ukazuje, že jak nadváha (RR 2,06), tak obezita (RR 2,91) je rizikovým faktorem pooperačních komplikací. V ASA 1 byli zařazeni 4 pacienti, v ASA 2 bylo zařazeno 35 pacientů, v ASA 3 bylo zařazeno 18 pacientů a dva pacienti byli zařazeni v ASA 4. Z důvodu malého počtu pacientů ve skupinách ASA 1 a ASA 4 byly skupiny ASA 1 a ASA 2 sloučeny do jedné stejně jako ASA 3 a ASA 4. Vyšší anesteziologické riziko ASA 3 nebo 4 je rizikovým faktorem pro vznik komplikací (RR = 1,31).

Fakultní nemocnice Královské Vinohrady i Oblastní nemocnice Mladá Boleslav, a. s., jsou zařazeny do projektu DRG Restart. Úhrady od zdravotních pojišťoven jsou prováděny pomocí plateb za případ, což nenese informaci pro porovnání nemocnic. K tomuto účelu byly v práci využity průměrné náklady podle výkazového systému úhrad v jednotlivých nemocnicích a u jednotlivých operací. Výsledky jsou uvedeny v tabulkách 4 a 5. Tato data byla podrobena analýze rozptylu. Na hladině významnosti 5 % byl potvrzen rozdíl v průměrných nákladech mezi oběma nemocnicemi u náhrady kyčelního kloubu; u náhrady kolenního kloubu tento rozdíl není statisticky významný. Dále byl u obou typů operací a v obou nemocnicích testován pomocí analýzy rozptylu rozdíl v nákladech na operaci v závislosti na kuřáckém statusu. Hypotézu, že náklady se ve všech zkoumaných skupinách (kuřák, bývalý kuřák, nekuřák) neliší, nelze na 5% hladině významnosti zamítnout ani v jednom případě.

Diskuse

V řadě studií bylo prokázáno, že kouření způsobuje pooperační komplikace, jako jsou např. vznik infekce a zhoršené hojení ran [2, 4–6, 11, 12, 19]. Zejména autoři ze severských zemí popisují, že i krátkodobá abstinence od kouření (v délce 4–8 týdnů) snižuje výskyt komplikací při operaci [3, 8–10]. To podpořili také Marino et al. [11], avšak pouze na základě expertního názoru oslovených amerických chirurgů. V českém prostředí publikovali studii podporující tento názor Zajak et al. [7].

Cílem předložené práce bylo zjištění vlivu kouření jako rizikového faktoru na nákladovou a klinickou efektivitu chirurgické léčby. Sběr dat proběhl ve čtyřech uvedených nemocnicích. Metodika i výsledky byly konzultovány s Centrem léčby závislosti na tabáku při Všeobecné fakultní nemocnici v Praze.

Tabulka 4 – Náklady na operaci totální náhrady kolenního a kyčelního kloubu v Oblastní nemocnici Mladá Boleslav, a. s.

	Náklady na ošetřovací dny	Náklady na výkony	ZUM	ZULP	Náklady celkem
<i>Náklady (Kč) na operaci totální náhrady kolenního kloubu</i>					
Nekuřák (<i>n</i> = 3)	8 299,55 (323,72)	10 790,68 (333,09)	54 499,27 (8 368,82)	248,55 (57,40)	74 258,05 (8 880,51)
Bývalý kuřák (<i>n</i> = 4)	8 299,55 (323,72)	11 100,25 (738,75)	62 571,76 (31 219,50)	440,93 (114,91)	77 319,57 (14 199,27)
<i>Náklady (Kč) na operaci totální náhrady kyčelního kloubu</i>					
Nekuřák (<i>n</i> = 4)	9 183,48 (4 067,54)	9 877,70 (293,93)	42 183,16 (22 700,08)	471,56 (280,11)	62 030,89 (18 215,37)
Bývalý kuřák (<i>n</i> = 2)	8 019,20 (792,90)	10 105,20 (391,0)	30 169,96 (13 655,6)	3 521,05 (4 651,4)	52 209,15 (7 857,3)
Kuřák (<i>n</i> = 3)	11 029,43 (2 610,68)	10 560,43 (608,79)	24 099,93 (3 383,77)	264,99 (57,17)	46 339,91 (5 906,63)

Pozn.: Mezi pacienty, kteří podstoupili TEP kolenního kloubu v této nemocnici, nebyl žádný kuřák. V závorce je uvedena směrodatná odchylka. Vysvětlivky: ZULP = zvlášť účtovaný léčivý prostředek, ZUM = zvlášť účtovaný zdravotnický materiál.

Tabulka 5 – Náklady na operaci totální náhrady kolenního a kyčelního kloubu ve Fakultní nemocnici Královské Vinohrady

	Operace	JIP	Oddělení	ZUM + ZULP	Celkem
<i>Náklady (Kč) na operaci totální náhrady kolenního kloubu</i>					
Nekuřák (<i>n</i> = 7)	9 183,48 (1 343,38)	6 808,74 (23,53)	9 575,91 (2 181,15)	63 055,45 (7 149,11)	88 629,30 (8 510,08)
Bývalý kuřák (<i>n</i> = 6)	9 650,00 (1 641,90)	9 322,08 (4 016,20)	9 671,43 (1 853,43)	69 877,64 (95,65)	98 521,15 (6 635,08)
Kuřák (<i>n</i> = 2)	12 221,00 (222,84)	6 653,25 (203,26)	9 325,86 (156,39)	60 706,22 (1 424,37)	88 757,16 (1 181,96)
<i>Náklady (Kč) na operaci totální náhrady kyčelního kloubu</i>					
Nekuřák (<i>n</i> = 10)	8 311,00 (2,24)	5 711,42 (542,41)	8 979,50 (1 296,41)	57 672,13 (25 042,73)	80 674,04 (24 701,37)
Bývalý kuřák (<i>n</i> = 13)	8 648,42 (676,39)	5 769,02 (637,66)	8 969,73 (4 246,99)	67 521,15 (13 313,23)	149 167,00 (40 754)
Kuřák (<i>n</i> = 4)	8 524,62 (725,36)	5 783,25 (546,30)	8 982,42 (2 532,24)	65 545,12 (15 248,05)	88 835,41 (20 854,00)

Pozn.: V závorce je uvedena směrodatná odchylka. Vysvětlivky: ZULP = zvlášť účtovaný léčivý prostředek, ZUM = zvlášť účtovaný zdravotnický materiál.

První částí byla retrospektivní studie cholecystektomie v Nemocnici Jihlava (Fakultní nemocnici v Motole byla poskytnuta pouze sumární data, která neumožnila dostatečně podrobnou analýzu). Pro tuto práci byla Nemocnicí Jihlava poskytnuta anonymizovaná data o celkovém počtu 253 pacientů operovaných v roce 2014, z toho bylo 61 kuřáků, 15 bývalých kuřáků a 177 nekuřáků. Věkové rozmezí pacientů se pohybovalo mezi 20 až 90 lety. Nemocnice byla vybrána na základě svého členství v národní a mezinárodní síti WHO Health Promoting Hospitals and Health Services a v rámci této sítě úspěšného zapojení do projektu Recognition Project v letech 2014–2016, jehož cílem bylo implementovat do běžné klinické praxe mezinárodně doporučený způsob práce s pěti rizikovými faktory – kouření, abúzus alkoholu, nadváha, podvýživa a nedostatek pohybu [17, 18].

Vzhledem k neprůkazným výsledkům v první části byla jako druhá část výzkumu uskutečněna prospektivní observační studie vlivu kouření na komplikace při plánovaných operacích náhrady kyčelního nebo kolenního kloubu. Do studie byli zařazeni všichni pacienti ortopedických pracovišť Fakultní nemocnice Královské Vinohrady a Oblastní nemocnice Mladá Boleslav, a. s., indikovaní k plánované ortopedické operaci TEP kyčle nebo TEP kolene na leden a únor 2017, kteří podepsali souhlas se zařazením do stu-

die. Celkem byla shromážděna data 61 pacientů, z toho bylo 27 nekuřáků, 25 bývalých kuřáků a 9 kuřáků.

Vzhledem k hypotéze, že největší vliv na rozdíly v klinické i nákladové efektivitě chirurgické intervence mají peroperační a pooperační komplikace, byla hlavní pozornost zaměřena na ně. U cholecystektomie se nepodařilo prokázat, že by se počet komplikací mezi skupinami kuřáků, bývalých kuřáků a nekuřáků lišil. U ortopedických operací byl celkový výskyt pooperačních komplikací velmi nízký. V literatuře je uváděn 0,5% výskyt pooperačních komplikací po operaci náhrady kloubu: perioperační zlomenina, perioperační krvácení, infekce, tromboembolická nemoc, poranění nervů, aseptické uvolnění [20]. Je možné, že plánované ortopedické operace nejsou z hlediska vlivu kouření na komplikace tak rizikové jako operace v oblasti břicha a hrudníku. Jedním z důvodů bude kompenzace přidružených chorob pacientů, tak aby se snížilo riziko perioperačních a pooperačních komplikací. Vliv má jistě i spinální anestezie, ve které jsou pacienti většinou operováni; ta snižuje riziko komplikací spojených s celkovou anestezí (plicní komplikace). Časná vertikalizace snižuje riziko tromboembolické nemoci. Ve studii byly jako komplikace zaznamenány všechny odchylky od standardního pooperačního průběhu, jednalo se o píštěl operační rány, sekreci z operační rány, zarudnutí v okolí operační rány, otok, in-

fekci močových cest, dezorientaci, zvýšenou teplotu a hořečku jako možný ukazatel zánětu.

Singh [19] v systematické rešerši uvádí u kuřáků o 24 % vyšší riziko všech pooperačních komplikací, Durand et al. [2] uvádějí u kuřáků vyšší výskyt hluboké infekce v krátkém pooperačním období a častější komplikace spojené s operační ránou (hematom, dehiscence). V naší studii nebyl potvrzen vyšší výskyt pooperačních komplikací u kuřáků; důvodem by mohl být celkově nízký počet kuřáků mezi probandy i nižší denní spotřeba cigaret u kuřáků zařazených do studie. Průměrná spotřeba cigaret u kuřáků z Fakultní nemocnice Královské Vinohrady byla 11,1 kusů za den, u pacientů kuřáků z Oblastní nemocnice Mladá Boleslav, a. s., 11,3 cigaret za den. Bettin et al. [21] uvádějí výskyt komplikací u pacientů, kteří kouří více než 18 cigaret denně; ti, kteří kouří méně než 14 cigaret denně, komplikace neměli. Ve skupině pacientů zařazených ve studii se nacházel pouze jeden pacient, který uvedl, že kouří denně 15–20 cigaret (nevyskytla se u něj žádná komplikace), ostatní pacienti uvedli nižší spotřebu než 15 cigaret denně. Teng et al. [13] uvádějí u kuřáků vyšší riziko aseptického uvolnění, hluboké infekce a revize. Pozdní komplikace nebylo možné v této pilotní studii podchytit z důvodu krátké doby výzkumu. V literatuře je uváděno, že infekce kloubu se projeví v jedné třetině případů do tří měsíců od operace, dvě třetiny se projeví do dvou let [22]. Pro odhalení pozdních komplikací by byla potřeba delší doba následného sledování pacientů.

Relativně nejhorší výsledky byly zjištěny v kategorii bývalých kuřáků. Zatímco v první části studie (cholecystektomie) se zdálo, že to může být způsobeno vyšším věkem pacientů v této kategorii, druhá část podpořila hypotézu, že se jedná o systémový výsledek. Singh [19] v systematické rešerši uvádí u bývalých kuřáků o 36 % vyšší riziko pooperačních komplikací než u nekuřáků. I v naší studii mají bývalí kuřáci při náhradě kloubů oproti nekuřákům vyšší relativní riziko pooperačních komplikací (RR 1,37). Výpočet relativního rizika vzniku komplikací ukazuje dále na nadváhu (RR = 2,09) i obezitu (RR = 2,91) jako na rizikové faktory, stejně jako na ASA 3 nebo 4 (RR = 1,31). Závislost mezi výskytem komplikací a nemocnicí nebyla statisticky prokázána.

Je uváděno, že i krátkodobá abstinence od kouření, 3–4 týdny, má pozitivní vliv na snížení výskytu pooperačních komplikací [23, 24]. Ve studii se nepodařilo prokázat, že by kuřáci měli vyšší procento výskytu pooperačních komplikací než nekuřáci. Bývalí kuřáci měli ze všech tří sledovaných skupin nejvyšší výskyt pooperačních komplikací. Do rozesílaných dotazníků byla vložena krátká protikuřácká intervence, ani jeden pacient zařazený do studie však kouření nezanechal. Thomsen et al. [25] uvádějí krátké intervence jako málo účinné.

Do studie (zejména do její druhé části) bylo zařazeno velmi malé množství pacientů, výsledky výzkumu nelze brát za zcela směrodatné. Také názory odborníků i zahraniční studie se rozcházejí v názorech na výskyt pooperačních komplikací u kuřáků. Bylo by potřeba rozšířit výzkum o další pracoviště, možná celorepublikově, aby byl získán co největší vzorek pacientů – sledovat tyto pacienty delší dobu, pokusit se do studie více zainteresovat lékaře a zdravotnické pracovníky. Nezbytným předpokladem výzkumu

je věnování větší pozornosti kuřácké anamnéze. Pacientům by se pak kuřácká anamnéza mohla odebírat rovnou v ordinaci při zařazení na seznam pacientů k operaci. V dokumentaci by neměl chybět písemný záznam podrobné kuřácké anamnézy zahrnující počet let kouření/abstinence a počet vykouřených cigaret. U pacientů-kuřáků by mohla být přímo provedena krátká intervence a poskytnut jim edukační materiál s kontaktem na centra léčby závislosti na tabáku, tím by se zajistil dostatečný odstup mezi intervencí a operací. Bylo by potřeba rovněž ověřit na větším vzorku pacientů, zda má kouření vliv na nárůst nákladů na operaci. Práce přesto přinesla zajímavé výsledky, které mohou být přínosné pro plánování dalšího výzkumu v oblasti vlivu kouření na průběh operací.

I když se nepodařilo prokázat vyšší procento komplikací u kuřáků ani vliv krátkodobého zanechání kouření na snížení pooperačních komplikací, měla by být u každého pacienta prováděna krátká protikuřácká intervence, která zabere 5–10 minut. V tomto bodě jsme bohužel narazili na neochotu řady lékařů říkat pacientům, aby nekuřili; přitom právě operace může být impulzem ke změně životního stylu [26, 27]. Velkým problémem je také vysoký podíl kuřáků mezi zdravotníky [28–31]. Pokud edukuje o zanechání kouření pacienta kuřák, nebude výsledek stejný, jako kdyby ho edukoval nekuřák nebo bývalý kuřák, který může přidat také své vlastní zkušenosti. A v neposlední řadě je problémem časová vytíženost zdravotníků a lékařů při kontaktu s pacientem v ordinaci při zařazení pacienta na seznam pacientů k operaci. Jedním z řešení by mohla být užší spolupráce mezi ortopedickými a plicními pracovišti, která poskytují léčbu závislosti na tabáku. Pacient-kuřák by mohl být rovnou objednaný ke konzultaci do centra léčby závislosti na tabáku.

U sledovaných chirurgických výkonů se užitečnost krátkodobé abstinence od kouření před vlastním plánovaným výkonem nepodařilo potvrdit. Důvodem může být vysoká kvalita zvolených výkonů (cholecystektomie a TEP kyčelního nebo kolenního kloubu) a obecně řídký výskyt komplikací. Z organizačních důvodů také nemohl být sledován výskyt komplikací delší dobu po operaci. V rámci budoucího výzkumu je třeba se zabývat zjištěními, která se týkají bývalých kuřáků a významu krátkodobé abstinence. Podmínkou je dostupnost dostatečného množství dat, díky čemuž bude možné minimalizovat různá zkreslení, která se projevují v rámci omezeného počtu pozorování. Výzvou je studium vlivu sociodemografických a socioekonomických charakteristik pacientů [32, 33] a také analýza dalších chirurgických diagnóz.

Závěr

Studie neprokázala vyšší procento komplikací u kuřáků ani vliv krátkodobého zanechání kouření na snížení pooperačních komplikací. Do studie byl zařazen relativně malý počet pacientů, výsledky nelze brát za zcela směrodatné. Názory odborníků na výskyt pooperačních komplikací u kuřáků a zahraniční studie na toto téma nejsou jednotné. Bylo by potřeba rovněž ověřit na větším vzorku pacientů, zda má kouření vliv na nárůst nákladů na operaci a na následnou

zdravotní péči po operaci. Navrhujeme na provedenou analýzu navázat dalším výzkumem se zaměřením na bývalé kuřáky a vliv krátké intervence.

Konflikt zájmů

Autoři prohlašují, že si nejsou vědomi žádného konfliktu zájmů týkajícího se uvedeného příspěvku.

Poděkování

Autorům z Kliniky adiktologie byla Karlovou univerzitou poskytnuta institucionální podpora z programu Progres č. Q06/LF1.

LITERATURA

- [1] Gabrhelik R, Duncan A, Lee M, Stastna L, Furr-Holden C, Miovisky M. Sex specific trajectories in cigarette smoking behaviors among students participating in the unplugged school-based randomized control trial for substance use prevention. *Addictive Behaviors* 2012;37(10):1145–50.
- [2] Durand F, Berthelot P, Cazorla C, Farizon F, Lucht F. Smoking is a risk factor of organ/space surgical site infection in orthopaedic surgery with implant materials. *Int Orthop*. 2013;37(4):723–7.
- [3] Møller AM, Pedersen T, Villebro N, Munksgaard A. Effect of smoking on early complications after elective orthopaedic surgery. *J Bone Joint Surg Br*. 2003;85(2):178–81.
- [4] Nickelsen TN, Jørgensen T, Kronborg O. Lifestyle and 30-day complications to surgery for colorectal cancer. *Acta Oncol*. 2005;44(3):218–23.
- [5] Singh J, Houston T, Ponce B, Maddox G, Bishop M, Richman J, et al. Smoking As a Risk Factor for Short-Term Outcomes Following Primary Total Hip and Total Knee Replacement in Veterans. *Arthritis Care & Research*. 2011;63(10):1365–74.
- [6] Singh J, Schleck C, Harmsen W, Jacob A, Warner D, Lewallen D. Current tobacco use is associated with higher rates of implant revision and deep infection after total hip or knee arthroplasty: a prospective cohort study. *Bmc Medicine*. 2015;13:283.
- [7] Zajak J, Králíková E, Pafko P, Bortlíček Z. Kouření a pooperační komplikace. *Rozhl Chir*. 2013;92(9):501–5.
- [8] Tønnesen H, Nielsen P, Lauritzen J, Møller A. Smoking and alcohol intervention before surgery: evidence for best practice. *British Journal of Anaesthesia*. 2009;102(3):297–306.
- [9] Kehlet M, Heeseman S, Tønnesen H, Schroeder TV. Perioperative smoking cessation in vascular surgery: challenges with a randomized controlled trial. *Trials*. 2015;16:441.
- [10] Thomsen T, Tønnesen H, Møller AM. Effect of preoperative smoking cessation interventions on postoperative complications and smoking cessation. *Br J Surg*. 2009;96(5):451–61.
- [11] Marino K, Little M, Bursac Z, Sullivan J, Klesges R, Weksler B. Operating on Patients Who Smoke: A Survey of Thoracic Surgeons in the United States. *Annals of Thoracic Surgery*. 2016;102(3):911–16.
- [12] Pafko P, Lischke R. Kouření chirurgů nezajímá? *Časopis lékařů českých*. 2017;156:15–16.
- [13] Teng S, Yi C, Krettek C, Jagodzinski M. Smoking and Risk of Prosthesis-Related Complications after Total Hip Arthroplasty: A Meta-Analysis of Cohort Studies. *Plos One*. 2015;10(4):e0125294.
- [14] Thomsen T, Tønnesen H, Okholm M, Kroman N, Maibom A, Sauerberg M, et al. Brief Smoking Cessation Intervention in Relation to Breast Cancer Surgery: A Randomized Controlled Trial. *Nicotine & Tobacco Research*. 2010;12(11):1118–24.
- [15] Nováková D. Kouření a jeho dopady na průběh chirurgické léčby [Master Thesis]. Kladno: České vysoké učení technické v Praze; 2017.
- [16] Vrzalová J. Vliv rizikových faktorů na nákladovost léčby – studie vlivu kouření na pooperační komplikace [Master Thesis]. Kladno: České vysoké učení technické v Praze; 2017.
- [17] The International Network of Health Promoting Hospitals & Health Services; 2017. [online] [cit. 2017-07-16]. Available at: <http://www.hphnet.org>
- [18] Ministerstvo zdravotnictví ČR. Nemocnice podporující zdraví a zdravotní služby; 2016. [online] [2017-06-24]. Available at: http://www.mzcr.cz/obsah/nemocnice-podporujici-zdravi-a-zdravotni-sluzbyhph-_2864_29.html
- [19] Singh J. Smoking and Outcomes After Knee and Hip Arthroplasty: A Systematic Review. *Journal of Rheumatology*. 2011;38(9):1824–34.
- [20] Trč T. Komplikace náhrady kyčelního kloubu. *Postgraduální medicína*. 2008:911–14.
- [21] Bettin C, Gower K, McCormick K, Wan J, Ishikawa S, Richardson D, et al. Cigarette smoking increases complication rate in forefoot surgery. *Foot & Ankle International* 2015;36(5):488–93.
- [22] Solarino G, Abate A, Vicenti G, Spinarelli A, Piazzolla A, Moretti B. Reducing periprosthetic joint infection: what really counts? *Joints*. 2015;3(4):208–14.
- [23] Møller AM, Villebro N, Pedersen T, Tønnesen H. Effect of preoperative smoking intervention on postoperative complications: a randomised clinical trial. *The Lancet*. 2002;359(9301):114–17.
- [24] Wong J, Lam DP, Abrishami A, Chan MT, Chung F. Short-term preoperative smoking cessation and postoperative complications: a systematic review and meta-analysis. *Can J Anaesth*. 2012;59(3):268–79.
- [25] Thomsen T, Villebro N, Møller AM. Interventions for preoperative smoking cessation. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010;(7):CD002294.
- [26] Saxony J, Cowling L, Catchpole L, Walker N. Evaluation of a smoking cessation service in elective surgery. *Journal of Surgical Research*. 2017;212:33–41.
- [27] Warner DO. Preoperative Smoking Cessation: The Role of the Primary Care Provider. *Mayo Clinic Proceedings*. 2005;80(2):252–8.
- [28] Kaletová M, Sovová E, Nakládalová M, Benušová I, Doupalová P, Lukl J. Kouření zdravotních sester. *Pracovní lékařství*. 2005;57(2):87–90.
- [29] Kazdepka-Ziemińska A, Jagielska I, Janicki R, Tyloch M, Grabiec M. Prevalence of tobacco smoking among

- medical staff at Department of Obstetrics and Gynecology Collegium Medicum in Bydgoszcz. *Przegl Lek.* 2010;67(10):983–5.
- [30] Smith DR, Leggat PA. An international review of tobacco smoking in the medical profession: 1974–2004. *BMC Public Health.* 2007;7:115.
- [31] Zinonos S, Zachariadou T, Zannetos S, Panayiotou AG, Georgiou A. Smoking prevalence and associated risk factors among healthcare professionals in Nicosia general hospital, Cyprus: a cross-sectional study. *Tob Induc Dis.* 2016;14:14.
- [32] Gavurová B, Šoltés V. Economic aspects of social services development in Slovakia in the context of demographic changes. *Scientific Papers of the University of Pardubice, Series D.* 2016;23:14–25.
- [33] Šoltés V, Gavurová B. Analysis of selected demographic aspects of day surgery in Slovak health policy. *Journal of Applied Economic Sciences.* 2014;9(3):477–87.