

UNIVERZITA PARDUBICE
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2025

Bc. Martin Kalášek

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií

Rizika chirurgického kouře v perioperační péči

Diplomová práce

2025

Bc. Martin Kalásek

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení:	Bc. Martin Kalášek
Osobní číslo:	Z22246
Studijní program:	N0913P360006 Specializace v ošetrovatelství – Perioperační péče
Téma práce:	Rizika chirurgického kouře v perioperační péči
Téma práce anglicky:	Risks of surgical smoke in perioperative care
Zadávací katedra:	Katedra porodní asistence, perioperační péče a zdravotně sociální péče

Zásady pro vypracování

1. Studium literatury, sběr informací a popis současného stavu řešené problematiky
2. Stanovení cílů a metodiky práce
3. Příprava a realizace průzkumného šetření dle stanovené metodiky
4. Analýza a interpretace získaných dat
5. Zhodnocení výsledků práce

Rozsah pracovní zprávy: **50 stran**
Rozsah grafických prací: **dle doporučení vedoucího**
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

Literatura dle doporučení vedoucího závěrečné práce.

Vedoucí diplomové práce: **Mgr. Jana Wichsová, Ph.D.**
Katedra porodní asistence, perioperační péče
a zdravotně sociální péče

Datum zadání diplomové práce: **1. prosince 2022**
Termín odevzdání diplomové práce: **16. dubna 2025**

doc. RNDr. ThLic. Karel Sládek, Ph.D., MBA v.r.
děkan

L.S.

Mgr. Helena Poláčková v.r.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 3. března 2025

PROHLÁŠENÍ AUTORA

Prohlašuji:

Práci s názvem Rizika chirurgického kouře jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury. Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše. Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 25.6.2025

Bc. Martin Kalásek v. r.

PODĚKOVÁNÍ

Na tomto místě bych rád vyjádřil upřímné poděkování své vedoucí diplomové práce, Mgr. Janě Wichsové, Ph.D., za její odborné vedení, trpělivost, vstřícnost a cenné rady, které mi poskytovala po dobu zpracovávání této práce. Její podpora, odborné znalosti a ochota konzultovat jakýkoli dotaz pro mě byly velmi důležité a motivující. Děkuji za její čas, důslednost a vstřícný přístup, které mi umožnily tuto práci úspěšně dokončit.

ANOTACE

Diplomová práce je zaměřena na problematiku nebezpečí chirurgického kouře v perioperační péči. Stanovuje základní rizika v perioperační péči a definuje nebezpečnost chirurgického kouře. Skládá se z teoretické části a části výzkumné.

V rámci teoretické části je vysvětlena role perioperační sestry v průběhu operační péče. Dále jsou zde popsány základní rizika v perioperační péči. Práce je zacílena na riziko chirurgického kouře pro perioperační personál.

Výzkumná část byla realizována pomocí kvantitativního průzkumu. Hlavním cílem výzkumné části bylo zjistit informovanost perioperačních sester o rizicích chirurgického kouře v perioperační péči, dále zjistit jejich znalost o možnostech evakuace a možnostech používání ochranných pomůcek v průběhu perioperační péče.

KLÍČOVÁ SLOVA

Chirurgický kouř, perioperační péče, rizika v perioperační péči, role sestry.

TITLE

Risks of surgical smoke in perioperative care

ANNOTATION

The thesis focuses on the issue of surgical smoke hazards in perioperative care. It establishes the basic risks in perioperative care and defines the hazards of surgical smoke. It consists of a theoretical part and a research part.

The theoretical part explains the role of the perioperative nurse during surgical care. Furthermore, the basic risks in perioperative care are defined and the thesis focuses on the risk of surgical smoke for perioperative staff.

The research part was conducted using a quantitative survey. The main objective of the research part was to find out the awareness of perioperative nurses about the risks of surgical smoke in perioperative care, also to find out their knowledge about evacuation options and the use of protective equipment during perioperative care.

KEYWORDS

Perioperative care, role of the nurse, risks in perioperative care, surgical smoke

OBSAH

Úvod.....	13
1 Cíle a metody práce	15
1.1 Cíl práce	15
Teoretická část	16
1 Definice oboru	16
1.1 Role perioperační sestry v operačním týmu.....	17
2 Rizika spojená s perioperační péčí.....	19
2.1 Poranění ostrými předměty	19
2.2 Radiologické záření.....	20
2.3 Chemické látky.....	22
2.4 Biologické faktory.....	23
2.5 Hluk a vibrace	24
2.6 Teplo a vlhkost.....	24
3 Chirurgický kouř.....	26
3.1 Chemické složení chirurgického kouře	27
3.2 Zdravotní rizika pro perioperační tým	28
3.3 Prevence – možnosti evakuace chirurgického kouře, možnosti a účinky OOP	30
3.3.1 Klimatizace	30
3.3.2 Chirurgické masky.....	31
3.3.3 Přenosné systémy pro odvod kouře	32
Výzkumná část.....	33
4 Průzkumné cíle a otázky	33
5 Metodika výzkumné části	34
5.1 Kvalitativní část výzkumného šetření	34
5.1.1 Charakteristika výzkumného vzorku	34
5.1.2 Metodika kvalitativní části.....	35

5.1.3	Analýza dat	35
5.1.4	Výsledky kvalitativní části.....	36
5.2	Průběh průzkumu	37
5.3	Charakteristika souboru respondentů.....	38
5.4	Analýza dat.....	40
6	Diskuze	66
7	Závěr	70
7.1	Doporučení pro praxi	72
8	Použitá literatura	74
9	Přílohy.....	82

SEZNAM TABULEK A GRAFŮ

Tabulka 3 otázka č. 3	41
Tabulka 4 - Spearmanovy korelace otázka č. 3 vs. vzdělání respondentů.....	41
Tabulka 5 otázka č. 4	42
Tabulka 6 otázka č. 5	42
Tabulka 7 -Spearmanovy korelace otázka č. 3 vs.otázka č. 5	43
Tabulka 8 otázka č. 6	44
Tabulka 9 otázka č. 7	44
Tabulka 10 otázka č. 8	45
Tabulka 11 otázka č. 9	45
Tabulka 12 otázka č. 10	46
Tabulka 13 Souhrnní Spearmanova korelace	46
Tabulka 14 otázka č. 11	47
Tabulka 15 otázka č. 12	48
Tabulka 16 - Spearmanovy korelace otázka č. 11 vs. otázka č. 12	48
Tabulka 17 - Spearmanovy korelace otázka č. 11 vs. otázka č. 14	49
Tabulka 18 otázka č. 13	49
Tabulka 19 otázka č. 14	50
Tabulka 20 - Spearmanovy korelace otázka č. 13 vs. otázka č. 14	50
Tabulka 21 otázka č. 15	51
Tabulka 22 - Spearmanovy korelace otázka č. 14 vs. otázka č. 15	51
Tabulka 23 otázka č. 16	52
Tabulka 24 otázka č. 17	52
Tabulka 25 otázka č. 18	53
Tabulka 26 - Spearmanovy korelace otázka č. 14 vs. otázka č. 18	53
Tabulka 27 otázka č. 19	54
Tabulka 28 - souhrnné Spearmanovy korelace.....	54
Tabulka 29 otázka č. 20	55
Tabulka 30 otázka č. 21	56
Tabulka 31 otázka č. 22	56
Tabulka 32 otázka č. 23	57
Tabulka 33 otázka č. 24	57
Tabulka 34 otázka č. 25	58

Tabulka 35 otázka č. 26	58
Tabulka 36 otázka č. 27	59
Tabulka 37- souhrnné Spearmanovy korelace.....	59
Tabulka 38 otázka č. 28	60
Tabulka 39 - Spearmanovy korelace otázka č. 26 vs. otázka č. 28	61
Tabulka 40 otázka č. 29	61
Tabulka 41 otázka č. 30	62
Tabulka 42 - Spearmanovy korelace otázka č. 30 vs. otázka č. 17	62
Tabulka 43 otázka č. 31	63
Tabulka 44 otázka č. 32	63
Tabulka 45 otázka č. 33	64
Tabulka 46 - souhrnné Spearmanovy korelace.....	64

Seznam Grafů

Graf 1 Jak dlouhá je Vaše praxe v perioperační péči?.....	39
Graf 2 Maximální dosažené vzdělání	40

SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK

ALARA	As Low As Reasonably Achievable
AORN	Association of periOperative Registered Nurses
CDC	Centers for Disease Control and Prevention
dB	Decibel
ES	Evropské společenství
EU	Evropská unie
FFP	Filtering Face Piece
GHS	Global harmonised system
HIV	Human Immunodeficiency Virus
HPV	Humna papillomavirus
KAS	Kvartérní amoniové sloučeniny
NIOSH	National Institute of Occupational Safety and Health
OOP	Ochranné osobní pomůcky
OSN	Organizace spojených národů
PAU	Polycyklické aromatické uhlovodíky
RTG	Rentgen
SÚJB	Státní ústav pro jadernou bezpečnost
ULPA	Ultra-Low Particulate Air
WHO	Světová zdravotnická organizace

ÚVOD

Perioperační péče je nezbytnou součástí procesu chirurgických zákroků a zahrnuje všechny kroky od přípravy pacienta na operaci, samotný chirurgický výkon, až po postoperativní sledování a rekonvalescenci. Tato specializovaná oblast zdravotní péče klade velký důraz na koordinaci týmu zdravotnických pracovníků, kteří spolupracují na zajištění optimálních podmínek pro pacienta. V perioperačním období dochází k mnoha interakcím mezi pacientem a zdravotníky, které mohou ovlivnit jak výsledek operace, tak bezpečnost všech účastníků tohoto procesu. Kromě běžně známých rizik spojených s chirurgickými výkony, jako jsou infekce, krvácení nebo komplikace z anestezie, existují i další faktory, které mohou ohrozit zdraví personálu i pacienta. Jedním z těchto rizik, které je v posledních letech častěji diskutováno, je chirurgický kouř. (Chavis, 2016)

Chirurgický kouř, který vzniká při použití elektrochirurgických přístrojů, laserů nebo diatermických nástrojů, je složen z částic, které mohou obsahovat potenciálně škodlivé chemické látky a mikroorganismy. (Smith, 2023) Tento kouř může mít negativní dopad na zdraví zdravotnického personálu, zejména chirurgů, anesteziologů a perioperačních sester, kteří jsou těmto látkám vystaveni během výkonu. Mnozí pracovníci chirurgických týmů nejsou plně informováni o všech potenciálních zdravotních rizicích spojených s tímto druhem expozice a o opatřeních, jak těmto rizikům účinně předcházet. Je tedy nezbytné věnovat pozornost nejen samotné prevenci, ale i zvýšení povědomí o rizicích, která chirurgický kouř představuje. (Moon 2021)

Cílem této diplomové práce je zaměřit se na problematiku chirurgického kouře a zkoumat informovanost perioperačních sester o tomto riziku v rámci jejich každodenní praxe. Práce se bude skládat z teoretické části, kde budou popsány základní aspekty perioperační péče a identifikována běžná rizika spojená s chirurgickými výkony. Následně se práce zaměří na konkrétní rizika, která chirurgický kouř představuje pro personál i pacienty. Výzkumná část práce se bude soustředit na zjištění aktuální úrovně informovanosti perioperačních sester o rizicích chirurgického kouře, jejich znalosti o prevenci těchto rizik a o ochranných opatřeních, která mohou být aplikována. Dále bude zkoumáno, jaké informace o chirurgickém kouři mají zdravotníci k dispozici a jak efektivní jsou školení v této oblasti.

Výsledky této práce mohou přispět k lepší informovanosti zdravotnického personálu, a tím i ke zvýšení bezpečnosti pracovního prostředí na operačních sálech. S rostoucím důrazem na ochranu zdraví pracovníků ve zdravotnictví, zejména v souvislosti s novými výzvami, jakými jsou například zdravotní rizika spojená s chirurgickým kouřem, je kladeno důraz na implementaci adekvátních ochranných opatření. Tato diplomová práce by měla nabídnout náhled na aktuální situaci v oblasti ochrany perioperačních sester před riziky chirurgického kouře a poskytnout doporučení pro zlepšení informovanosti a prevence v této oblasti.

1 CÍLE A METODY PRÁCE

1.1 Cíl práce

Hlavní cílem této diplomové práce je zjistit informovanost perioperačních sester o rizicích chirurgického kouře.

Dílčí cíle teoretické části:

1. Popsat zásady perioperační péče
2. Popsat rizika chirurgického kouře v perioperační péči a možnosti ochrany

Dílčí cíle výzkumné části:

3. Zjistit informovanost perioperačních sester o možnostech prevence expozice chirurgickému kouři
4. Zjistit informovanost perioperačních sester o možnostech evakuace chirurgického kouře

Výzkumné otázky:

VO 1: Jaká je úroveň povědomí o rizicích chirurgického kouře u perioperačních sester?

VO 2: Jaké jsou znalosti perioperačních sester o ochraně před chirurgickým kouřem?

VO 3: Pozorují perioperační sestry zdravotní obtíže spojené s expozicí chirurgickému kouři?

VO 4: Mají perioperační sestry dostatek možností pro evakuaci chirurgického kouře a využívají je?

TEORETICKÁ ČÁST

1 DEFINICE OBORU

Perioperační péče zahrnuje komplexní zdravotní péči zahrnující předoperační, intraoperační a pooperační fázi, která je přizpůsobená pacientům podstupujícím chirurgický zákrok. Cílem této pečlivé péče je optimalizovat výsledky pacientů, zajistit bezpečnost, zvládnout možné komplikace a usnadnit rekonvalescenci. (Nunns, 2020)

- V předoperační fázi se provádí pečlivé posouzení a příprava pacienta i operačního sálu. Tato posouzení zahrnují podrobný přehled anamnézy pacienta, identifikaci potenciálních rizik nebo komplikací a zajištění fyzické a psychické připravenosti pacienta na operaci. Tato fáze často zahrnuje získání informovaného souhlasu, poučení pacienta o zákroku a koordinaci nezbytných předoperačních vyšetření a konzultací. (Engelman, 2020)
- Intraoperační fáze zahrnuje organizaci dobře koordinovaného týmového úsilí. Perioperační odborníci, včetně sester, chirurgů, anesteziologů a chirurgických techniků, bez problémů spolupracují. Vytvářejí a udržují sterilní prostředí, zajišťují správnou polohu pacienta, pomáhají při chirurgických výkonech poskytováním potřebných nástrojů, předvídají potřeby chirurgického týmu a monitorují životní funkce pacienta v průběhu celého zákroku. (Cui, 2021)
- Pooperační péče je klíčová pro sledování pacienta, prevenci komplikací a podporu jeho zotavení po operaci. Sestra pečlivě monitoruje vitální funkce, kontroluje operační ránu a drenáže, zvládá a hodnotí bolest, a zároveň se zaměřuje na prevenci komplikací, jako jsou infekce, trombóza nebo dechová tísně. Podporuje pacienta při základních potřebách, jako je hygiena, strava či mobilizace, a zároveň poskytuje edukaci o další péči a komunikuje s rodinou, aby zajistila jejich informovanost a podporu. Ve spolupráci s multidisciplinárním týmem dokumentuje všechny zásahy a pozorování, což umožňuje kontinuitu péče. Díky odbornosti, empatii a rychlé reakci na změny stavu pacienta perioperační sestra významně přispívá k úspěšnému zotavení a komfortu pacienta. (Zhou, 2019)

Standardy a doporučené postupy v perioperační péči představují klíčový nástroj pro zajištění kvalitní, bezpečné a efektivní péče o pacienty v průběhu předoperační, perioperační a pooperační fáze. Jejich hlavním cílem je nejen zvýšení úrovně poskytovaných služeb, ale také

minimalizace rizik, jako jsou infekce, komplikace během operace nebo poškození pacienta v důsledku nesprávných postupů (Spry, 2009). Tyto standardy vycházejí z principů tzv. „best practice“ (osvědčených postupů) a reflektují nejnovější vědecké poznatky, klinické zkušenosti i technologický vývoj (Phillips, 2017).

Standardy a metodické pokyny jsou vytvářeny a publikovány jak mezinárodními organizacemi, tak národními profesními asociacemi či samotnými zdravotnickými zařízeními. Mezi nejvýznamnější patří například Asociace perioperačních registrovaných sester (AORN) ve Spojených státech, která vydává dokument Perioperative Standards and Recommended Practices. Tento dokument je vnímán jako klíčový referenční rámec pro zajištění bezpečné, individualizované a multidisciplinární péče během celého chirurgického procesu. Zahrnuje oblasti jako prevence infekcí, správná manipulace s nástroji, bezpečnostní kontroly před anestezií a chirurgickým výkonem, ergonomie práce sester a efektivní týmová komunikace (AORN, 2023).

Na evropské úrovni působí například Evropská asociace perioperačních sester (EORNA), která se zaměřuje na harmonizaci a podporu vysokých standardů ošetrovatelské péče v operačních sálech napříč Evropou. EORNA publikuje doporučení vycházející z konsenzu odborníků z různých států EU a podporuje vzdělávání a profesní rozvoj perioperačních sester (EORNA, 2020).

Rovněž národní odborné společnosti a komory – jako např. Česká asociace sester – vytvářejí interní standardy a doporučené klinické postupy, které reflektují místní legislativu, organizační specifika a dostupné zdroje (ČAS, 2022). Tato opatření jsou často přizpůsobena konkrétním podmínkám zdravotnického zařízení a mohou sloužit jako praktický návod pro každodenní práci zdravotnického personálu.

Zavádění a dodržování těchto standardů v praxi napomáhá snižovat výskyt nežádoucích událostí, zlepšuje výsledky léčby, posiluje důvěru pacientů a podporuje systematické vzdělávání zdravotníků. V konečném důsledku přispívají k vytvoření bezpečného, etického a patientsky orientovaného prostředí (WHO, 2009).

1.1 Role perioperační sestry v operačním týmu

Perioperační ošetrovatelská péče zahrnuje specializovanou péči poskytovanou pacientům před operací, během ní a po ní. Tato komplexní úloha zahrnuje důkladné posouzení pacienta, přípravu na operaci, spolupráci v rámci chirurgického týmu, udržování sterilního prostředí, sledování pacientů během operace a po ní a usnadnění pooperační rekonvalescence.

Perioperační sestry se zasazují o bezpečnost pacientů, zajišťují bezproblémovou komunikaci mezi členy týmu a díky svým odborným znalostem v oblasti péče o pacienty a pečlivému přístupu k detailům hrají klíčovou roli při optimalizaci výsledků chirurgických zákroků. Role sester v perioperační péči je nedílná a mnohostranná a zahrnuje zásadní povinnosti, které významně přispívají k bezpečnosti, efektivitě a celkovému úspěchu chirurgických zákroků. Perioperační sestry, které se specializují na tuto fázi péče, slouží jako spojovací článek chirurgického týmu a organizují různé aspekty péče o pacienty před operací, během ní a po ní. (Jedličková, 2019)

Předoperačně tyto sestry provádějí důkladné posouzení, přezkoumávají anamnézu pacienta, identifikují možná rizika a zajišťují, aby byly dokončeny všechny nezbytné přípravy. Slouží jako obhájci pacientů, vysvětlují jim postupy, řeší jejich obavy a ověřují formuláře souhlasu. (Stokowski, 2015) Jejich pečlivá pozornost věnovaná detailům při koordinaci s chirurgickým týmem zajišťuje, že prostředí operačního sálu je vhodně připraveno, je zachována sterilita a jsou připraveny všechny potřebné nástroje a vybavení. Během operace hrají perioperační sestry dynamickou roli. Úzce spolupracují s chirurgy, anesteziology a dalšími členy týmu, fungují jako jejich spojky, zajišťují bezproblémovou komunikaci a předvídají potřeby chirurgického týmu. (Kacergius, 2020) Jejich odborné znalosti sterilních technik a chirurgického instrumentária pomáhají při podávání nástrojů a materiálu, přispívají k plynulosti operace a zároveň udržují sterilní pole. V bezprostřední pooperační fázi pečlivě sledují pacienty, hodnotí jejich životní funkce, tlumí bolest a řeší případné naléhavé problémy. Jejich komplexní znalosti chirurgického procesu jim umožňují poskytovat pacientům jasné pooperační pokyny, které zajišťují optimální hojení a zotavení. (Esmaili, 2024)

Dokumentace tvoří zásadní část jejich povinností, kdy je nezbytné přesně zaznamenávat informace o pacientovi, operačních událostech a podrobnostech pooperační péče. Toto pečlivé vedení záznamů napomáhá kontinuitě péče a zajišťuje, že všichni členové týmu jsou informováni o stavu a potřebách pacienta. (Akbari, 2025) Úloha perioperačních sester přesahuje rámec technických dovedností, vyžaduje bystré kritické myšlení, přizpůsobivost a schopnost zachovat klid pod tlakem. Jsou rozhodujícími zastánci bezpečnosti pacientů, důsledně dodržují přísná opatření pro kontrolu infekcí a bezpečnostní protokoly v celé perioperační fázi. Perioperační sestry jsou v podstatě páteří chirurgické péče a zajišťují, aby byl každý aspekt pacientovy cesty během operace pečlivě zvládnut. Jejich obětavost, odbornost a závazek k péči zaměřené na pacienta významně přispívají k pozitivním výsledkům chirurgických zákroků a celkovému blahu osob podstupujících chirurgické zákroky. (Melanie, 2021)

2 RIZIKA SPOJENÁ S PERIOPERAČNÍ PÉČÍ

I když technická úroveň moderní medicíny dosáhla vysokého standardu, netechnické aspekty, jako je komunikace a týmová spolupráce, zůstávají často podceňovány. Ve Spojeném království ročně nemocnice hlásí téměř 100 000 bezpečnostních incidentů, které vedou k úmrtí více než 2 000 pacientů. Nejčastěji k chybám dochází na operačním sále, kde je postiženo až 14,6 % chirurgických pacientů. (Smith, 2022) Alarmující je, že až polovině těchto incidentů by bylo možné předejít, což naznačuje, že zdravotnictví nereagovalo dostatečně rychle na poznatky z jiných bezpečnostně kritických odvětví. Jako příklad dobré praxe se často uvádí letecký průmysl, který prošel zásadními reformami, díky nimž je dnes mnohem bezpečnější než před dvěma dekádami. Letecké prostředí a operační sál mají společné charakteristiky – jedná se o vysoce stresující a riziková prostředí, kde multiprofesní týmy pracují s pokročilými technologiemi a čelí neustále se měnícím hrozbám. (Catchpole, 2008) Klíčem k úspěšnému zvládnutí těchto situací je schopnost členů týmů sledovat informace z různých zdrojů, efektivně komunikovat a koordinovat své kroky s cílem zajistit bezpečnost. Vyšetřování leteckých nehod ukázala, že právě netechnické dovednosti, jako je komunikace, povědomí o situaci a rozhodování, jsou zásadní pro zvládnutí krizí. Tyto dovednosti jsou nyní považovány za nezbytné nejen v letectví, ale také ve všech vysoce rizikových týmových činnostech, včetně chirurgie. Mnohá odvětví, která se zaměřují na bezpečnost, zavedla organizační reformy založené na důkazech, například vzdělávání v oblasti lidského faktoru, což vedlo k výraznému zlepšení jejich standardů. (Shappell, 2021) Chirurgické prostředí však zatím podobnou transformaci neprošlo, a to navzdory rychlému vývoji technologií a rostoucí složitosti zákroků. Výzkumy přitom opakovaně dokazují, že iniciativy zaměřené na týmovou spolupráci vedou ke zlepšení výsledků pacientů. Zdravotnictví tak stojí před naléhavou výzvou zavést osvědčené přístupy z jiných odvětví a zvýšit bezpečnost prostřednictvím rozvoje netechnických dovedností a důsledného vzdělávání zdravotnických týmů. (Evans, 2023)

2.1 Poranění ostrými předměty

Poranění ostrým nástrojem označuje situaci, kdy dojde k poškození pokožky ostrým materiálem, který byl použit na pacienta nebo přišel do kontaktu s jeho krví či jinými tělesnými tekutinami, což představuje jedno z nejzávažnějších a zároveň nejčastějších rizik pro zdravotnický personál, zejména na operačním sále. Během každého zákroku přichází operační tým do kontaktu s ostrými předměty, jako jsou skalpely, šicí jehly, nůžky, ostré háčky, injekční jehly nebo úlomky kostí, které jsou běžné například při ortopedických operacích. K rizikovým situacím patří nejen manipulace se skalpely při nasazování a sundávání jednorázových čepelek,

ale také práce s ostrými nástroji ukrytými v nepřehledných oblastech nebo mulovém materiálu, což zvyšuje pravděpodobnost nechtěného poranění. Další riziko představuje manipulace se skleněnými nádobami při přípravě a přepravě vzorků, kdy hrozí poranění rozbitým sklem. Poranění často vznikají i při rutinních úkonech, jako je početní kontrola nástrojů, zejména pokud je manipulace neobratná nebo probíhá ve spěchu. Tato zranění mohou vést k závažným důsledkům, včetně přenosu infekčních onemocnění, proto je klíčové důsledně dodržovat bezpečnostní protokoly a zásady správné manipulace s ostrými předměty, které výrazně minimalizují riziko těchto incidentů. (Jedličková, 2019)

Minimalizace rizika poranění ostrými předměty je jedním klíčových prvků prevence nežádoucích událostí na operačním sále a v dalších zdravotnických prostředích (WHO, 2009; Ford, 2014). Jedním ze základních opatření je okamžité odhození použitých ostrých předmětů do speciálních kontejnerů odolných proti propíchnutí (CDC, 2018). Mezi další efektivní strategie patří jasné stanovení oblasti manipulace pro opakovaně použitelné ostré nástroje, přesné počítání a zaznamenávání těchto předmětů a používání dvojitých rukavic, zejména při zvýšeném riziku prasknutí rukavic (AST, 2016).

Pro zvýšení bezpečnosti se doporučuje verbálně upozorňovat na použití ostrých nástrojů a zavádět hands-free techniku, která minimalizuje přímý přenos ostrých nástrojů mezi členy týmu (King, 2023). Tato technika využívá neutrální zóny, kde jedna osoba odloží ostrý předmět, než jej druhá osoba zachytí, což výrazně snižuje riziko poranění. Dále je důležité používat vhodné pomůcky, například magnetické podložky nebo zásobníky, a při manipulaci s ostrými nástroji upřednostňovat endoskopické či robotické techniky, pokud je to možné (AORN, 2023).

K dalším doporučením patří náhrada klasických jehel tupými jehlami nebo sponkami, eliminace vracení krytů na jehly a důsledná likvidace jednorázových stříkaček a jehel bez jejich ručního oddělování (CDC, 2018). Ostré předměty by měly být bezpečně ukládány do označených, nepropíchnutelných obalů, a to vždy mimo operační pole (AHRQ, 2014).

Použití neutrální zóny však není vždy možné, například pokud chirurg nemůže odvrátit pozornost od operačního pole, nedosáhne na neutrální zónu kvůli poloze pacienta nebo pracuje s mikroskopem. Ve všech případech je zásadní dodržování těchto postupů, aby byla zajištěna maximální ochrana zdravotnického personálu (Wichsová, 2020)

2.2 Radiologické záření

Pokud je během operačního výkonu nutné použít rentgenový přístroj, například při ortopedických, traumatologických nebo neurochirurgických operacích, je nezbytné do

operačního týmu zapojit radiologického asistenta. Tento zdravotnický pracovník má specializované vzdělání a odborné oprávnění, které mu umožňuje bezpečně a efektivně pracovat s ionizujícím zářením, a to v souladu s platnou legislativou, konkrétně zákonem č. 263/2016 Sb., o mírovém využívání jaderné energie a ionizujícího záření, známým také jako atomový zákon. Tento zákon stanovuje přísné podmínky pro práci s ionizujícím zářením, jehož používání je nezbytné pro přesnou lokalizaci a navigaci během náročných operačních výkonů, jako je zavádění implantátů, stabilizace zlomenin či odstranění patologických změn v těle. (Česká republika, 2016) Radiologický asistent nejen obsluhuje rentgenové zařízení, ale zároveň zajišťuje, aby byla dodržena všechna bezpečnostní opatření minimalizující expozici ionizujícímu záření pro celý operační tým a pacienta. To zahrnuje správné umístění ochranných pomůcek, jako jsou olověné zástěry či štíty, přesné nastavení přístroje na požadovanou oblast snímání a sledování dávky záření, aby byla dodržena zásada ALARA (As Low As Reasonably Achievable). Role radiologického asistenta je v takových situacích klíčová, neboť zajišťuje nejen bezpečnost, ale i kvalitu diagnostických a terapeutických postupů, které jsou nepostradatelnou součástí moderní chirurgické praxe. Bez jeho odborné asistence by nebylo možné efektivně využít výhody, které rentgenová technologie přináší, a zajistit optimální výsledek operace. (MZČR, 2024)

Zásady radiační ochrany před zářením zahrnují několik klíčových principů. Prvním je ochrana časem, což znamená, že radiační zátěž roste s délkou času, který zdravotnický pracovník tráví v blízkosti zdroje záření. Proto je důležité, aby byl skiaskopický čas co nejkratší. (CDC, 2024) Další zásadou je ochrana vzdáleností, protože radiační zátěž klesá s druhou mocninou vzdálenosti od zdroje ionizujícího záření. To znamená, že zdvojnásobením vzdálenosti od zdroje se dávka záření sníží na čtvrtinu původní hodnoty, což podtrhuje nutnost zajištění co největší vzdálenosti od zdroje. (Ahn, 2018) Ochrana stíněním spočívá v použití absorbujícího materiálu, jako je olovo, mezi pacientem a zdravotníkem, což pomáhá zeslabit záření a snížit jeho dávku. (Stanford EHS, 2023) Dále je doporučeno, aby zdravotnický personál nevkládal ruce do primárního svazku záření a dbal na ochranu i před sekundárním, rozptýleným zářením. V tomto ohledu pomáhá používání zástěr, které mohou snížit radiační zátěž až o 90 %, a to zejména při použití RTG zařízení s rentgenkou umístěnou pod stolem, což poskytuje lepší ochranu před rozptýleným zářením. Důležitým opatřením je také používání pojízdných zástěr nebo ochranných závěsů. (Han, 2016)

2.3 Chemické látky

Při práci s chemickými látkami je nezbytná vysoká opatrnost, neboť tyto látky zahrnují chemické prvky a jejich sloučeniny, které mohou být přítomny v přírodním stavu nebo získané výrobním procesem, včetně přísad pro uchování stability a nečistot vznikajících během výroby. Chemickými látkami je třeba nakládat v souladu s platnou legislativou, jako je zákon 350/2011 Sb. o chemických látkách a chemických směsích a vyhláška č. 61/2018, která se zaměřuje na seznam nebezpečných chemických látek a podmínky jejich použití. Na operačních sálech jsou chemické látky běžně přítomny v dezinfekčních prostředcích, které se používají k dekontaminaci operačních nástrojů, k dezinfekci rukou, operačního pole a k použití kontrastních látek v RTG vyšetřeních. Chemické látky mohou být také součástí anestetik nebo sloužit k fixaci histologického materiálu, například 10% formalín. Nebezpečnost chemických látek používaných při dezinfekci je uvedena v standardních větách (H- a P-věty), výstražných symbolech a bezpečnostních listech, které jsou součástí nařízení (ES) č. 1272/2008, jež harmonizuje klasifikaci, označování a balení chemických látek v rámci EU a GHS systému OSN. Každý pracovník, který pracuje s nebezpečnými chemickými látkami, musí projít školením. Tyto látky musí být uchovávány samostatně a uzamčeně, přičemž příjem a výdej nebezpečných chemických látek je nutno zaznamenat do evidenčního sešitu. Mezi nejběžnější dezinfekční prostředky používané na operačních sálech patří aldehydy (např. Mikasept, Glutaraldehyd), alkoholy (např. Sterilium, Promanum), fenol a jeho deriváty, chlorové preparáty (např. Chloramin, Dikonit), jodové přípravky (např. Jodisol, Jodonal), kombinace KAS a aldehydy (např. Melsept), peroxosloučeniny (např. Persteril) a kvarterní amoniové sloučeniny (např. Discleen, Desam). (Melicherčíková, 2015)

Při práci s chemickými a dezinfekčními prostředky na operačním sále je nezbytné dodržovat řadu zásad, které zajišťují bezpečnost pracovníků i pacientů. Pravidelná školení v oblasti BOZP a práce s chemickými prostředky jsou povinná. Dále je nutné nosit doporučené osobní ochranné pracovní prostředky a v případě, že je dezinfekční nebo čisticí prostředek označen jako nebezpečný, je třeba vždy dodržovat zásady uvedené v bezpečnostním listě. Při rozlití většího množství koncentrovaného dezinfekčního prostředku je nutné nejprve místo překrýt absorbující látkou, například buničinou, a následně ho setřít, nebo v případě práškové formy opatrně zamést. Po odstranění se místo opláchne čistou vodou a zbytky dezinfekce se zlikvidují jako nebezpečný odpad. Pracovník zajišťující likvidaci musí mít na sobě odpovídající ochranné prostředky. Dále je důležité dodržovat přesnou expoziční dobu dezinfekčního prostředku, což je možné zajistit například pomocí signalizačního zařízení. Dávky dezinfekčního prostředku by

měly být odměřovány pomocí odměrek či směšovačů, nikoliv od oka. Dezinfekční přípravky je nutné střídat podle dezinfekčního plánu pracoviště, a pokud je dezinfekční prostředek v dávkovači spotřebován, je třeba dávkovač důkladně umýt, osušit a naplnit novým přípravkem, přičemž na dávkovači musí být uvedeno datum doplnění a expirační doba. Dezinfekční roztoky by měly být skladovány v uzavřených nádobách s označením názvu přípravku, koncentrace, doby expozice a podpisu odpovědného pracovníka. Při přípravě dezinfekčního roztoku je důležité dodržet doporučenou teplotu vody, která se používá k ředění, a to v souladu s návodem výrobce, protože teplota může ovlivnit účinnost přípravků. Také je třeba dbát na to, aby přípravky, jako jsou chlorfenoly, nebyly používány na místech s předpokládaným výskytem bakterií, jako jsou pseudomonády nebo klebsiely. Předměty, které přicházejí do přímého kontaktu s potravinami, musí být po dezinfekci důkladně opláchnuty pitnou vodou. V případě, že dojde k uvolnění látek do ovzduší, je nutné místnost okamžitě vyvětrat, aby se zajistilo, že koncentrace uvolněných látek nepřekročí stanovený přípustný expoziční limit. Enzymatické prostředky, které mají pouze čisticí účinky, nikoliv dezinfekční, je třeba považovat za potenciálně infekční, a proto je nutné dodržovat předepsané teplotní limity pro jejich použití. Při přípravě dekontaminačního roztoku je důležité zohlednit materiál nástrojů, aby nedošlo k jejich poškození nebo korozi. (Wichsová, 2020)

2.4 Biologické faktory

Biologickými činiteli se rozumí bakterie, viry, houby, endoparaziti, geneticky modifikované mikroorganismy a buněčné kultury, které mohou za určitých podmínek vyvolat infekční onemocnění, alergické nebo toxické reakce. (Bagheri, 2024) Pro zdravotnický personál operačních sálů je nejčastějším rizikem kontaminace biologickým materiálem, například při manipulaci se znečištěnými nástroji, histologickým či mikrobiologickým materiálem, nebo poranění o ostré předměty, jako jsou jehly či úlomky kostních fragmentů. Zdravotníci jsou v této souvislosti nejvíce ohroženi přenosem virových hepatitid, HIV infekce nebo tuberkulózy. (Wilburn, 2010) Prevence zahrnuje dodržování hygienických a protiepidemických opatření, jako je mytí a dezinfekce rukou, správná manipulace a likvidace biologického materiálu, využití osobních ochranných pomůcek (ústenky, čepice, brýle, štíty, nepromokavé operační prádlo) a technické vybavení, například vzduchotechniku. Důležitým preventivním opatřením je také očkování proti hepatitidě B. (Popp, 2016) Z hlediska ochrany před poraněními se doporučuje používání systému „hand free“ při podávání nástrojů, vytvoření neutrální zóny, pevné nádoby na ostrý odpad, dvojí rukavice nebo bezpečné nasazování a sundávání čepelek skalpelů speciálními prostředky. Je však nutné zohlednit faktory snižující odolnost zdravotnického

personálu vůči infekcím, jako jsou vyšší věk, kouření, alkohol, diabetes mellitus nebo autoimunitní onemocnění, a na straně biologických činitelů například vyšší virulence nebo infekční dávka. (AST, 2015) Přestože je hodnocení účinků biologických činitelů složitější než sledování fyzikálních či chemických faktorů, k ochraně personálu může přispět i přirozená imunizace získaná expozicí. (Hanáková 2012)

2.5 Hluk a vibrace

Hluk na operačních sálech vzniká především při používání vrtaček, nástrojů na řezání kostí, provozu klimatizace, odsávacích zařízení, anesteziologických alarmů a dalších přístrojů, jako jsou například „cell savery“. (Stelten, 2004) Překvapivým zdrojem hluku může být také hudba, která se na některých operačních sálech používá. Limitní hodnoty hluku jsou stanoveny v závislosti na typu práce. Pro duševně náročnou činnost, jakou lze považovat práci na operačním sále, činí limit 50 dB. Podle vyhlášky č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před hlukem a vibracemi je pro chráněné prostory, mezi které patří i operační sály, stanoven limit 40 dB s dodatečnou korekcí -5 dB. To znamená, že optimální hladina hluku by neměla překročit 35 dB, což odpovídá také doporučení Světové zdravotnické organizace (WHO). V praxi však tyto limity bývají často překračovány. Vysoká hladina hluku na operačních sálech nutí personál zvyšovat hlas, aby bylo možné přes ústenky efektivně komunikovat. Na některých pracovištích se tento problém řeší použitím špuntů do uší, což však může být v určitých situacích na překážku týmové komunikaci. Zvýšený hluk má nejen fyziologické, ale i psychologické dopady. Může zhoršovat komunikaci, odvádět pozornost, a tím zvyšovat riziko chyb. Navíc přispívá k pocitům napětí, stresu a únavy, které mohou ovlivnit pracovní výkon a pohodu personálu. (Khan, 2020)

Vibrace, které jsou charakterizovány jako mechanické kmitání a chvění pevných těles, představují další rizikový faktor na operačních sálech. Zdravotnický personál, zejména při používání ručních nástrojů, jako jsou vrtačky nebo pily, je vystaven vibracím, které nejčastěji zasahují horní končetiny. Tyto vibrace mohou vést k nepříjemným pocitům a dlouhodobě způsobovat poškození kloubů, nervů, šlach a svalů na ruku. Proto je nutné věnovat pozornost ergonomii pracovního prostředí a minimalizaci expozice vibracím, aby se předešlo zdravotním komplikacím. (Wichsová, 2020)

2.6 Teplo a vlhkost

Tepelně-vlhkostní podmínky na operačních sálech jsou ovlivněny tepelným zářením, teplotou, vlhkostí a rychlostí proudění vzduchu. Klíčovým faktorem je tepelná bilance zdravotnického

personálu, která vyjadřuje vztah mezi množstvím tepla produkovaného organismem a tepla odváděného do okolního prostředí. Tepelné podmínky mají významnější vliv na subjektivní pocit pohody, míru únavy a produktivitu práce než přítomnost škodlivin nebo hluk. Optimální teplota na operačních sálech se doporučuje v rozmezí 20–24 °C, ačkoliv může být přizpůsobena specifickým požadavkům. Teploty nad 23 °C bývají chirurgickým týmem často vnímány jako obtěžující a netolerovatelné. (Stamatiadis, 2022) Optimální vlhkost na operačních sálech se pohybuje mezi 30–60 %. Tento rozsah zajišťuje omezení růstu mikroorganismů, což přispívá k udržení aseptického prostředí. Příliš nízká vlhkost může způsobit suchost a podráždění kůže i sliznic, zatímco vyšší vlhkost ztěžuje odpařování potu, což vede k hromadění tepla v organismu. Tento stav nejen zvyšuje nepohodlí zdravotnického personálu, ale může také nepříznivě ovlivnit aseptické podmínky operačního sálu. (Anwari, 2018)

Tepelné podmínky mají zásadní vliv na fyzický i psychický výkon zdravotnického personálu, zejména na operačních sálech, kde je preciznost a soustředění klíčové. Při optimální teplotě 22 °C jedinec dosahuje plné, tedy 100% výkonnosti. Tato teplota umožňuje tělu efektivně regulovat svou tepelnou bilanci, což přispívá k pocitu pohody a maximální efektivitě práce. Jakmile však teplota začne stoupat, tělo je vystaveno větší zátěži při udržování rovnováhy mezi produkcí a odvodem tepla, což se přímo promítá do poklesu výkonu. (Karmali, 2018) Při teplotě 27 °C dochází ke snížení výkonnosti o 25 %, což znamená výrazné omezení schopnosti personálu rychle a přesně reagovat na náročné situace během operačních výkonů. Tento pokles může být způsoben větší fyzickou únavou, zhoršenou koncentrací a pocitem nepohodlí. Při ještě vyšší teplotě, například 30 °C, klesá výkon na pouhých 50 % původní úrovně. Tento stav může způsobit nejen výrazné snížení pracovní efektivity, ale i zvýšení chybovosti a rizika ohrožení bezpečnosti pacientů. Zvýšené teploty také ovlivňují psychickou pohodu zdravotnického personálu. (Palejwala, 2023) Teplotní nepohoda může vyvolávat podráždění, stres a sníženou schopnost komunikace v týmu, což je na operačních sálech zcela zásadní. Nedostatečná regulace teploty může navíc přispět k dlouhodobým zdravotním komplikacím, jako je přetížení kardiovaskulárního systému nebo chronická únava. Tyto údaje jasně zdůrazňují důležitost optimální regulace tepelně-vlhkostních podmínek na operačních sálech. Zajištění vhodné teploty a vlhkosti není jen otázkou komfortu, ale i klíčovým faktorem pro bezpečnost, efektivitu a kvalitu poskytované péče. Správně nastavené podmínky podporují nejen fyzický výkon, ale i psychickou odolnost zdravotnického personálu při jejich náročné práci. (Hancock, 2003)

3 CHIRURGICKÝ KOUŘ

Chirurgický kouř vzniká jako vedlejší produkt při použití tepelných přístrojů na tkáň, kdy dochází k uvolňování par a plynů. Tento kouř obsahuje směs škodlivých chemických látek, životaschopného i neživotaschopného biologického materiálu a potenciálně také virů, což z něj činí závažné zdravotní riziko. Pokud není chirurgický kouř efektivně odváděn, může u zdravotnického personálu i pacientů vyvolávat nepříjemné vjemy, například charakteristický zápach, a způsobovat zdravotní obtíže, jako jsou bolesti hlavy, podráždění hrdla či závratě. Aktuálně aktualizované "Pokyny pro bezpečnost chirurgického kouře" vydané organizací AORN poskytují perioperačním sestřím cenné informace o tomto problému a doporučení, jak snížit rizika spojená s jeho expozicí. Dokument se zaměřuje na vytvoření prostředí bez kouře, efektivní evakuaci a filtraci, ochranu dýchacích cest, vzdělávání zdravotnického personálu, zavádění zásad a postupů a zlepšování kvality péče. Obsahuje také praktické scénáře, které ilustrují řešení konkrétních problémů v péči o pacienty. Perioperační sestry jsou povzbuzovány, aby si pokyny důkladně prostudovaly a uplatňovaly doporučené postupy k zajištění ochrany pacientů i zdravotnického týmu před negativními dopady chirurgického kouře. (AORN, 2017)

Ačkoliv se rizika spojená s expozicí chirurgickému kouři neustále diskutují, jedno je zcela jasné: žádná forma chirurgického kouře nemůže být považována za bezpečnou (Ulmer, 2008; Steege et al., 2016). Tato neviditelná hrozba vznikající při zákrocích, při nichž se využívají tepelné přístroje jako elektrokoagulace, lasery nebo ultrazvukové skalpely, představuje komplexní směs nebezpečných látek, které mají potenciálně závažné dopady na zdraví.

Výzkumy jednoznačně ukazují, že chirurgický kouř obsahuje celou řadu toxických plynů a par, mezi něž patří například benzen, kyanovodík a formaldehyd (NIOSH, 1996; Bigony, 2007). Tyto látky jsou známé svými karcinogenními a toxickými účinky, přičemž mohou dráždit dýchací cesty, oči a kůži, a při dlouhodobé expozici mohou vést k chronickým zdravotním problémům (Ulmer, 2008).

Kromě chemických látek je chirurgický kouř nositelem bioaerosolů – jemných částic obsahujících biologický materiál, které se mohou šířit vzduchem a potenciálně infikovat osoby v blízkém okolí. Tyto bioaerosoly zahrnují nejen mrtvý, ale i živý buněčný materiál, včetně fragmentů krve, buněčných membrán a dalších tkání (Ball, 2010; Alp & Bijl, 2006). Tato skutečnost zvyšuje riziko přenosu infekčních agens, zejména u operací zahrnujících pacienty s virovými nebo bakteriálními infekcemi.

Klinické studie prokázaly, že chirurgický kouř může obsahovat i virové částice, jako je například lidský papilomavirus (HPV), což z něj činí další potenciální cestu přenosu virových onemocnění na zdravotnický personál (Zhou et al., 2021; Zhao, 2024).

Fakt, že se chirurgický kouř skládá z tak širokého spektra škodlivých látek a mikroorganismů, podtrhuje jeho nebezpečnost a nutnost důsledných opatření k minimalizaci expozice. Přestože moderní technologie a pokročilé filtrační systémy nabízejí způsoby, jak tyto škodlivé složky odstraňovat, realita ukazuje, že zcela bezpečná expozice chirurgickému kouři zatím není možná (Steege, 2016). Tato skutečnost zdůrazňuje potřebu neustálého vzdělávání zdravotnického personálu, používání vhodného ochranného vybavení a implementace postupů, které eliminují nebo významně snižují riziko kontaktu s touto škodlivou směsí.

3.1 Chemické složení chirurgického kouře

Chirurgický kouř, který vzniká během operačních zákroků při použití elektrochirurgických přístrojů, laseru nebo jiných nástrojů generujících teplo, představuje komplexní směs chemických, biologických a fyzikálních látek, které mohou mít významné zdravotní dopady na zdravotnický personál i pacienty (Ha, 2019; Guo, 2024).

Chemické složení chirurgického kouře zahrnuje širokou škálu organických a anorganických sloučenin, těkavých plynů, částic a mikrobiologických kontaminantů. Mezi základní chemické složky patří aceton, používaný běžně jako rozpouštědlo, který může být při inhalaci dráždivý pro dýchací cesty a sliznice. Dále jsou přítomny aldehydy, jako například formaldehyd a acetaldehyd, které jsou známé svým toxickým a karcinogenním potenciálem. Benzen, další častá složka chirurgického kouře, patří mezi prokázané karcinogeny, zatímco toluen, který je také hojně přítomen, může negativně ovlivnit centrální nervový systém a způsobovat symptomy, jako jsou bolesti hlavy nebo ztráta koncentrace (Ha, 2019; Guo, 2024).

Kromě těchto těkavých organických látek lze v chirurgickém kouři nalézt i plyny, jako je kysličník uhelnatý, jenž se váže na hemoglobin a snižuje přenos kyslíku krví, nebo kyanovodík, který je známý svým vysoce toxickým účinkem na buněčné dýchání. Styren, běžně užívaný v průmyslu, a chloroform představují další rizikové látky, které při dlouhodobé expozici zvyšují riziko vzniku závažných zdravotních komplikací, včetně poškození jater a ledvin. Významnou skupinou látek jsou polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU), například naftalen, které mají silně mutagenní a karcinogenní účinky. Další karcinogenní látky zahrnují akrylonitril, butadien a isobutylen, které se uvolňují zejména při vysokoteplotním rozkladu tkání a syntetických

materiálů. Přítomnost těkavých organických sloučenin, jako je ethylbenzen, fenol nebo propylen, dále zvyšuje toxicitu chirurgického kouře (NIOSH, 1996; Guo, 2024).

Vedle chemických látek obsahuje chirurgický kouř také biologické složky, například úlomky krve, bakterie a viry, včetně významných patogenů, jako je lidský papilomavirus (HPV) a HIV. Tyto biologické kontaminanty mohou představovat riziko přenosu infekčních onemocnění a další zdravotní problémy, zejména při inhalaci nebo při kontaktu s očima a kůží zdravotnického personálu. Celkově je složení chirurgického kouře ovlivněno typem použité technologie, druhem operované tkáně a podmínkami v operačním sále (Ha, 2019; Guo, 2024). Mezinárodní organizace, jako je National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), již v roce 1996 upozornily na mutagenní a toxické účinky některých látek obsažených v chirurgickém kouři, například benzenu, kyanovodíku a těkavých organických sloučenin. (Vortman, 2021)

3.2 Zdravotní rizika pro perioperační tým

Vdechování částic obsažených v chirurgickém kouři představuje závažné zdravotní riziko pro zaměstnance operačních sálů, které se dlouhodobě podceňuje. Velikost částic v chirurgickém kouři se liší v závislosti na použité technologii. Například při elektrokauterizaci jsou částice extrémně malé, s průměrem menším než 0,1 μm , zatímco při laserové ablacii tkáně dosahují velikosti cca 0,31 μm . Při použití ultrazvukového skalpelu se částice pohybují v rozmezí od 0,35 do 6,5 μm (Pasquier, 2021). Tyto jemné částice, často neviditelné pouhým okem, se po vzniku okamžitě rozptylují v prostoru operačního sálu, čímž zvyšují pravděpodobnost jejich inhalace zdravotnickým personálem (Pasquier, 2021).

I přestože diskuse o těchto rizicích probíhají již od 80. let, rizika chirurgického kouře zůstávají mnohdy nedostatečně řešena. Chirurgický kouř vzniká při aplikaci zařízení generujících teplo, jako jsou lasery, elektrochirurgické jednotky a ultrazvukové nástroje. Tyto technologie přispívají ke vzniku kouře obsahujícího komplexní směs chemických látek, včetně karcinogenních sloučenin, bakterií, virů (např. HPV, HIV, HBV) a dokonce i životaschopných rakovinných buněk (NCBI PMC, 2023).

Nebezpečné chemické látky, jako benzen, butadien, furfural nebo formaldehyd, přispívají k celkové toxicitě kouře. Tyto látky mohou poškozovat dýchací cesty, zvyšovat riziko vzniku rakoviny a mít nepříznivé účinky na kardiovaskulární systém. Výzkumy například ukazují, že

chirurgický kouř může mít mutagenní účinky podobné cigaretovému kouři (Pasquier, 2021; NCBI PMC, 2023).

Expozice chirurgickému kouři nezpůsobuje pouze chemické zatížení organismu, ale zřetelně zahrnuje i mechanická a fyziologická rizika. Jemné částice fungují jako aerosol a mohou pronikat přes chirurgické masky do horních cest dýchacích. Tento proces může vyvolat akutní zdravotní obtíže, jako jsou podráždění očí, bolest hlavy, kašel, nevolnost, závratě, bolest krku či slabost (Pasquier et al., 2021; NCBI PMC, 2023). Dlouhodobé vystavení pak zvyšuje riziko vzniku chronické bronchitidy, astmatu či jiných respiračních onemocnění (NCBI PMC, 2023). Kouř navíc dráždí oči, což může zhoršit vidění a narušit schopnost zdravotnického personálu přesně provádět své úkony, což je během operace zásadní problém (NCBI PMC, 2023).

Rizika chirurgického kouře se neomezuje pouze na zdravotnický personál. I pacienti mohou být ohroženi, zejména pokud kouř sníží viditelnost operačního pole během zákroku. Například při laparoskopických výkonech může kouř způsobit zamlžení optiky, což komplikuje práci chirurgického týmu (Healey, 2020). Ve vážných případech může kouř ovlivnit i účinnost sterilního prostředí, což zvyšuje riziko infekcí (Pasquier et al., 2021).

Studie opakovaně zdůrazňují, že ochrana zdravotnického personálu před expozicí chirurgickému kouři je zásadní. Přesto však mnozí pracovníci nepoužívají adekvátní ochranné prostředky. Například systémy na odsávání chirurgického kouře, které mohou významně snížit expozici, jsou často nedostupné (NCBI PMC, 2023). V některých případech se personál spoléhá pouze na chirurgické masky, které však nejsou dostatečně účinné proti jemným částicím a aerosolům (Pasquier et al., 2021). V jedné studii až 69 % zdravotníků přiznalo, že při operacích používají žádné zařízení na odvod kouře (NCBI PMC, 2023).

Pro ochranu personálu a pacientů je tedy klíčové: důsledné používání systémů na odsávání chirurgického kouře, pravidelné školení personálu o rizicích a zásadách ochrany, implementace efektivních ochranných pomůcek, například respirátorů s HEPA filtry (Pasquier, 2021).

Chirurgický kouř není pouze vedlejším produktem operací – představuje vážné zdravotní riziko, jehož důsledky mohou mít dopad na kvalitu života i dlouhodobé zdraví exponovaných osob (NCBI PMC, 2023).

3.3 Prevence – možnosti evakuace chirurgického kouře, možnosti a účinky OOP

Není pochyb o tom, že zápach chirurgického kouře může prostoupit celým operačním sálem. Navzdory jeho přítomnosti i ve vzdálenějších částech sálu je obecně známo, že členové chirurgického týmu pracující v bezprostřední blízkosti operačního pole jsou vystaveni vyššímu riziku vdechování kouře, zatímco ti dále od místa zákroku čelí menšímu ohrožení (Limchantra, 2019). Brandon a Young provedli studii zaměřenou na velikost částic a distribuci chirurgického kouře v operačním sále. Výsledky ukázaly, že bez účinného odsávání může koncentrace částic vzrůst z výchozí hodnoty přibližně 60 000 částic na krychlovou stopu, až na jeden milion částic během pouhých pěti minut po aktivaci elektrochirurgické jednotky (Pasquier, 2021). Tyto zvýšené koncentrace přetrvávají po celou dobu používání elektrokoagulace. Vysoké hladiny částic byly zaznamenány v celém operačním sále, což naznačuje, že všichni přítomní jsou vystaveni podobným koncentracím jako členové chirurgického týmu v blízkosti zákroku (Zhou, 2023). Výzkum také ukázal, že ventilace operačního sálu potřebuje přibližně 20 minut k návratu koncentrace částic na výchozí úroveň (Pasquier, 2021)

Již řadu let se odborníci snaží přesně definovat rizika spojená s chirurgickým kouřem. Jaké nebezpečí představuje jeho vdechování? Jsou potenciální zdravotní dopady kumulativní? Přestože existuje mnoho neoficiálních informací a doporučení, dosud nebyla jednoznačně prokázána souvislost mezi expozicí chirurgickému kouři a nepříznivými zdravotními důsledky pro perioperační personál. Ve Spojených státech neexistují žádné závazné předpisy, které by nařizovaly povinné odsávání chirurgického kouře. Nicméně dobrovolné normy profesních organizací jasně upozorňují na možné riziko, kterému je personál vystaven při dlouhodobém vdechování látek obsažených v chirurgickém kouři. (Ulmer, 2008)

3.3.1 Klimatizace

V amerických nemocnicích se doporučuje, aby operační sály měly minimálně 15 výměn vzduchu za hodinu prostřednictvím obecné cirkulace vzduchu. Tento standard pomáhá udržovat čisté prostředí a minimalizovat přítomnost kontaminantů, včetně chirurgického kouře a aerosolových částic. Dalším klíčovým aspektem je udržování přetlaku ve všech operačních místnostech. Přetlak zajišťuje, že vzduch proudí ven z operačního sálu do méně sterilních prostor, čímž se snižuje riziko kontaminace sterilního prostředí. Stejně důležitá je i pravidelná údržba ventilačního systému, zejména výměna a čištění filtrů podle doporučení výrobce. Znečištěné nebo zanesené filtry mohou výrazně snížit efektivitu vzduchové výměny, což vede

ke zhoršení kvality vzduchu a potenciálně vyššímu riziku expozice škodlivým látkám pro operační tým i pacienta. Proto je nezbytné, aby nemocnice dodržovaly předepsané postupy údržby a zajistily optimální funkčnost ventilačního systému. (AORN, 2004)

3.3.2 Chirurgické masky.

Původním účelem chirurgických masek bylo zabránit přenosu infekčních částic z členů chirurgického týmu na pacienta během operace (Ober, 2020). Masky sloužily především, jako ochranná bariéra proti bakteriím a kapénkám, které by mohly kontaminovat chirurgické pole. V současnosti však roste i potřeba chránit zdravotnický personál před škodlivými aerosoly, které se uvolňují do ovzduší při chirurgických zákrocích, zejména z chirurgického kouře (Gajjar, 2022). Tento kouř obsahuje různé toxické látky, včetně ultra jemných částic, které mohou pronikat hluboko do dýchacích cest (Choi, 2021). Účinnost chirurgických masek v zachytávání těchto částic se liší podle typu filtračního materiálu (Zhao, 2020). Standardní chirurgické masky obvykle filtrují částice o velikosti přibližně 5 mikrometrů, což poskytuje určitou, ale ne zcela dostatečnou ochranu proti jemnějším částicím v chirurgickém kouři (Liu, 2019). Naproti tomu masky s vysokou filtrační schopností, známé také jako respirátory FFP2 a vyšší, dokáží zachytit částice až do velikosti 0,1 mikrometru (Smith, 2021). Výzkumy ukazují, že přibližně 77 % částic obsažených v chirurgickém kouři má velikost 1,1 mikrometru nebo menší (Alp, 2020). To znamená, že běžné chirurgické masky nejsou dostatečně účinné při ochraně před inhalací těchto částic. Pro lepší ochranu zdravotníků by mělo být zvaženo používání vysoce účinných masek nebo respirátorů, které splňují vyšší filtrační standardy (Howard, 2021).

Respirátory by se měly nosit těsně a často měnit, neměly být jedinou obranou proti chirurgickému kouři. K ochraně členů chirurgického týmu před vdechováním chirurgického kouře jsou nutné další prostředky. (Ball, 2001)

Nástěnné odsávání v operačním sále představuje nejjednodušší metodu odvádění chirurgického kouře, avšak jeho účinnost je omezená (Ball, 2018). Obvykle dokáže odsávat méně než 5 kubických stop vzduchu za minutu, což znamená, že je vhodné pouze pro zákroky, při nichž vzniká relativně malé množství kouře (Watson, 2020). U zákroků s vyšší produkcí kouře je nutné zvážit efektivnější odsávací systémy (Gajjar, 2022). Pokud je využíváno nástěnné odsávání, je nezbytné současně používat in-line filtr. Bez něj není kouř dostatečně filtrován, což znamená, že členové chirurgického týmu nejsou chráněni před vdechováním škodlivých částic a toxických látek obsažených v chirurgickém kouři (Choi, 2021). Pro zajištění maximální

účinnosti musí být sací potrubí i filtry umístěné mimo operační sál pravidelně čištěny a udržovány v optimálním stavu (Mowbray, 2019). In-line filtry by měly být používány a vyměňovány přesně podle pokynů výrobce (AORN, 2022). Překročení doporučené doby použití snižuje jejich filtrační schopnost a tím i ochranu personálu. Po ukončení použití je nutné in-line filtry bezpečně zlikvidovat v souladu se standardními hygienickými a bezpečnostními protokoly, aby se minimalizovalo riziko kontaminace a expozice škodlivým látkám (WHO, 2020).

3.3.3 Přenosné systémy pro odvod kouře

Přenosné systémy pro odvod chirurgického kouře jsou v současnosti nejefektivnějším řešením pro operační sály, jelikož umožňují flexibilní použití při různých typech chirurgických zákroků. Tyto systémy poskytují vyšší účinnost odsávání ve srovnání s nástěnným odsáváním a zároveň umožňují lepší ochranu zdravotnického personálu před škodlivými částicemi obsaženými v chirurgickém kouři. Nejvýkonnější přenosné odsávací systémy jsou vybaveny trojitým filtračním mechanismem, jehož klíčovým prvkem je ULPA filtr (Ultra-Low Particulate Air). ULPA filtry jsou vyrobeny z hloubkového média, které dokáže zachytit částice o velikosti až 0,12 mikronu s účinností 99,9999 %. To znamená, že pouze jedna z milionu částic unikne filtraci, což výrazně snižuje expozici škodlivým látkám. Systém trojitě filtrace je navržen tak, aby maximálně eliminoval různé druhy nečistot a toxických látek. První stupeň tvoří předfiltr, který zachytává větší částice přítomné v chirurgickém kouři. Druhý stupeň představuje ULPA filtr, jenž zadržuje jemné částice, které by jinak mohly pronikat do dýchacích cest. Třetí a finální stupeň filtrace je složen ze speciální vrstvy aktivního dřevěného uhlí, která absorbuje toxické chemické látky, například těkavé organické sloučeniny uvolňované během elektrochirurgických a laserových výkonů. Aby byl přenosný odsávací systém skutečně účinný, měl by disponovat proměnlivou kapacitou sacího výkonu, která umožňuje přizpůsobení různým úrovním produkce kouře. Optimální výkon těchto zařízení se pohybuje mezi 30 až 50 kubickými stopami za minutu, což je dostatečný průtok k zachycení chirurgického kouře přímo u zdroje jeho vzniku. Efektivní odsávání je zásadní nejen pro ochranu zdravotnického personálu, ale také pro udržení čistého a bezpečného prostředí v operačním sále. (Ulmer, 2008)

VÝZKUMNÁ ČÁST

Ve výzkumné části této diplomové práce jsou stanoveny jednotlivé kroky průzkumu. Poté co byl stanoven hlavní cíl práce a pojmenovány výzkumné otázky, byla popsána metodika samotného výzkumu. Součástí této metodiky je charakteristika souboru respondentů, metoda sběru dat dotazníkového šetření a také metody analýzy dat. Součástí výzkumné části je také vyhodnocení a popis zpracování předvýzkumu. Na základě výsledků předvýzkumu byl sestaven strukturovaný dotazník pro provedení hlavního výzkumu.

4 PRŮZKUMNÉ CÍLE A OTÁZKY

Pro tuto teoreticko-výzkumnou diplomovou práci byli stanoveny následující cíle a průzkumné otázky:

Hlavní cíl: Zjistit informovanost perioperačních sester o rizicích chirurgického kouře.

Dílčí cíle:

1. Popsat zásady perioperační péče
2. Popsat rizika chirurgického kouře v perioperační péči a možnosti ochrany
3. Zjistit informovanost perioperačních sester o možnostech prevence expozice chirurgickému kouři
4. Zjistit informovanost perioperačních sester o možnostech evakuace chirurgického kouře

Výzkumné otázky:

VO1: Jaká je úroveň povědomí o rizicích chirurgického kouře u perioperačních sester?

VO2: Jaké jsou znalosti perioperačních sester o ochraně před chirurgickým kouřem?

VO3: Pozorují perioperační sestry zdravotní obtíže spojené s expozicí chirurgickému kouři?

VO4: Mají perioperační sestry dostatek možností pro evakuaci chirurgického kouře a využívají je?

5 METODIKA VÝZKUMNÉ ČÁSTI

Diplomová práce na téma Rizika chirurgického kouře v perioperační péči, je prací teoreticko-průzkumnou. Hlavní cíl je zjistit, jak jsou perioperační sestry informovány o rizicích, které jim hrozí při vystavení chirurgickému kouři. Dále je pak jako vedlejší cíl zjistit, zda perioperační sestry znají možnosti ochrany před účinky chirurgického kouře, mají tyto prostředky k dispozici a využívají je. Pro potřeby této diplomové práce byl realizován krátký předvýzkum formou strukturovaného rozhovoru s 5 respondenty. Na základě výsledků tohoto předvýzkumu byl sestaven nestandardizovaný dotazník, který byl autorem práce distribuován respondentům.

5.1 Kvalitativní část výzkumného šetření

Kvalitativní část této diplomové práce byla realizována jako doplňující metoda ke kvantitativnímu šetření a sloužila k hlubšímu pochopení názorů, postojů a zkušeností perioperačních sester v souvislosti s expozicí chirurgickému kouři. Zaměřila se především na subjektivní pohledy respondentek na zdravotní rizika chirurgického kouře, dostupnost ochranných prostředků, vzdělávání v této oblasti a organizační podporu ze strany zdravotnických zařízení. Hlavním kritériem pro výběr respondentů pro provedení předvýzkumu byl počet let praxe v perioperační péči.

5.1.1 Charakteristika výzkumného vzorku

Výzkumný vzorek byl tvořen pěti respondenty. Jednalo se o pět žen, různého věku i různého počtu let praxe v roli perioperační sestry.

Respondentka 1 působí na pozici vrchní sestry centrálních operačních sálů, jako perioperační sestra pracuje již 32 let, z toho 9 let působí na manažerské pozici a nikdy nevykonávala jinou pozici než perioperační sestru. Respondentka 2 působí jako perioperační sestra již 13 let. Původně je vystudovaná porodní asistentka, ale po doplnění vzdělání působí, jako perioperační sestra. Respondentka 3 je v roli perioperační sestry 6 let. Na operační sál se dostala z chirurgického oddělení stejné nemocnice. Respondentka 4 je sestra s praxí na operačních sále 1,5 roku. Respondentka č. 5 je čerstvě dostudovaná všeobecná sestra, která hned po škole nastoupila na pozici perioperační sestry na centrálních operačních sálech.

5.1.2 Metodika kvalitativní části

Pro účely předvýzkumu byli stanoveny následující otevřené otázky:

1. Jaké vnímáte rizika práce na operačním sále?
2. Projevují se u vás nějaké projevy, či obtíže, které by se dali spojit s expozicí chirurgickému kouři?
3. Víte, jaké jsou možnosti evakuace chirurgického kouře?
4. Víte, jaké jsou možnosti ochrany před chirurgickým kouřem?

Všechny rozhovory byly vedeny za obdobných podmínek, vždy na neutrálním, neformálním místě. Rozhovor nebyl proveden v časové tísní. Délka rozhovoru se pohybovala od 5 do 10 minut

5.1.3 Analýza dat

Rozhovory byly realizovány autorem studie individuálně v průběhu jednoho měsíce. Každý rozhovor trval přibližně 15-20 minut, byl zaznamenán na záznamové zařízení se souhlasem respondentek a následně doslovně přepsán. K analýze dat byla využita tematická analýza metodou papír tužka. Tento přístup umožňuje identifikaci, analýzu a interpretaci opakujících se vzorců a významových celků v datech.

5.1.4 Výsledky kvalitativní části

Analýzou přepisů rozhovorů byla identifikována čtyři hlavní témata, která se ve výpovědích respondentek opakovaně objevovala.

Prvním z těchto témat byla každodenní zkušenost s chirurgickým kouřem. Všechny dotazované sestry potvrdily jeho pravidelný výskyt na operačních sálech. Uvedly, že se kouř vyskytuje zejména při elektrochirurgických výkonech a že jeho přítomnost vnímají jako nepříjemnou a zdravotně zatěžující. Respondentky popisovaly konkrétní symptomy jako dráždění očí, bolest hlavy či škrábání v krku. Respondentka R2 uvedla: "*Když je operace delší, cítím dráždění v krku a někdy i bolest hlavy.*" Respondentka R3 poznamenala: "*Kouř prostě cítíte pořád, zvláště při laparoskopii.*"

Druhým tématem byla otázka dostupnosti technického vybavení. Všechny respondentky se shodly na tom, že technické prostředky pro odsávání chirurgického kouře nejsou dostatečně efektivní. Popsaly, že se většinou spoléhají na základní nástěnné odsávání, které nepovažují za účinné. Respondentka R1 uvedla: "*Žádný přenosný odsavač nemáme. To staré odsávání je slabé.*" Podobně respondentka R4 doplnila: "*Používáme roušky, ale to je spíš psychická ochrana.*"

Třetím identifikovaným tématem byla absence systematického vzdělávání a informovanosti. Všechny sestry uvedly, že během své praxe neabsolvovaly žádné specifické školení zaměřené na rizika chirurgického kouře. Většina znalostí pochází z vlastní iniciativy, studia odborných článků nebo neformální výměny informací s kolegy. Respondentka R2 uvedla: "*O tom se u nás nikdy nemluvalo. Všechno, co vím, jsem si dohledala sama.*"

Čtvrté téma se týkalo institucionalizované ochrany a postoje vedení. Respondentky se shodly na tom, že problematika chirurgického kouře není dostatečně reflektována ve vnitřních směrnících a že chybí jednoznačná pravidla, která by určovala používání ochranných prostředků. Vyjádřily přání, aby se této problematice věnovala větší pozornost ze strany nadřízených. Respondentka R3 uvedla: "*Myslím, že by to mělo být povinné – školení, lepší vybavení, všechno.*" Respondentka R4 konstatovala: "*Vedení o tom ví, ale moc to neřeší. Přitom to fakt není maličkost.*"

Kvalitativní šetření tak rozšiřuje a doplňuje výsledky kvantitativního výzkumu. Výpovědi perioperačních sester ukazují, že problém chirurgického kouře je v praxi přítomen, ale není dostatečně řešen na systémové úrovni. Z výpovědí je patrné, že sestry vnímají negativní vlivy kouře, ale postrádají odpovídající nástroje a institucionální podporu pro jejich řešení. Tato

zjištění potvrzují potřebu zavedení komplexních opatření, která zahrnují vzdělávání, technickou vybavenost a organizační změny.

Na základě výsledků kvalitativní části výzkumu byl vytvořen strukturovaný dotazník, jehož cílem bylo ověřit a rozšířit poznatky získané z hloubkových rozhovorů. Přepisy těchto rozhovorů byly analyzovány metodou otevřeného kódování. V rámci této analýzy byly identifikovány významové jednotky, které byly označeny kódy. Tyto kódy byly následně seskupeny do tematických kategorií na základě jejich obsahové příbuznosti a opakujících se vzorců v odpovědích respondentů.

Výsledné kategorie pak tvořily základ pro konstrukci jednotlivých baterií otázek, které byly v dotazníku systematicky rozčleněny podle těchto tematických celků. Tímto způsobem byla zajištěna vysoká míra validity dotazníku, jelikož jeho struktura přímo vycházela z autentických výpovědí respondentů a reflektovala jejich zkušenosti, postoje a názory.

Vytvořený strukturovaný dotazník tak umožnil kvantitativní zpracování kvalitativních poznatků a jejich ověření na širším souboru respondentů.

5.2 Průběh průzkumu

Cílem realizovaného výzkumu bylo získat validní a kvantifikovatelné údaje o postoji respondentů k vybraným tematickým oblastem prostřednictvím strukturovaného dotazníkového šetření. Zvolená metoda výzkumu byla kvantitativní, konkrétně se jednalo o primární sběr dat pomocí nestandardizovaného dotazníku, který byl koncipován tak, aby bylo možné provádět statistickou analýzu odpovědí.

Dotazník byl sestaven z celkem 33 uzavřených otázek. První dvě otázky sloužily ke zjištění sociodemografických charakteristik respondentů, konkrétně jejich dosaženého vzdělání a délky praxe v dané oblasti. Zbývajících 31 otázek bylo tematicky rozděleno do několika otázek baterií, které se věnovaly různým aspektům hlavního výzkumného záměru. Otázky byly formulovány jako výrokové škály se čtyřbodovým hodnocením, kde respondenti volili mezi variantami „rozhodně ano“, „spíše ano“, „spíše ne“ a „rozhodně ne“. Toto měřítko umožnilo analyzovat intenzitu souhlasu či nesouhlasu s jednotlivými výroky bez neutrální středové hodnoty, čímž se podpořilo rozhodné vyjádření postoje.

Distribuce dotazníku probíhala v papírové podobě a byla zajištěna přímo realizátorem výzkumu, který dotazníky osobně předával jednotlivým respondentům. Tímto způsobem byla

zajištěna kontrola nad předáním a zpětným sběrem dotazníků, čímž se zároveň snížilo riziko nevyplněných nebo chybně vyplněných formulářů.

Sběr dat byl realizován v období od 1. února 2025 do 5. května 2025. V rámci tohoto období bylo osloveno celkem 123 potenciálních respondentů. Po ukončení sběru bylo k analýze použito 104 dotazníků, které byly vyplněny správně a kompletně. Výsledná návratnost dotazníků činila 85 %, což lze považovat za velmi dobrou míru účasti, která výrazně přispívá k reprezentativnosti výzkumného vzorku.

Data byla zpracována v programu STATISTICA 16 (česká verze). Vzhledem k tomu, že většina položek obsahovala pouze čtyři možné odpovědi, byla všechna data považována za ordinální. Pro ověření normality rozdělení byly u vybraných proměnných aplikovány Shapiro–Wilkův test a Kolmogorov–Smirnovův test s Lillieforsovou korekcí. Výsledky testů potvrdily, že žádná z testovaných proměnných nevykazuje normální rozdělení ($p < 0,01$), což je zároveň v souladu s povahou použitých škál. Z těchto důvodů byla při statistickém zpracování použita výhradně neparametrická statistika. K popisu dat byly využity deskriptivní ukazatele, jako jsou četnosti, relativní četnosti. Pro analýzu vztahů mezi jednotlivými proměnnými byla použita Spearmanova korelace, která je vhodná pro práci s ordinálními daty a nevyžaduje předpoklad normality. Všechny testy byly prováděny na hladině statistické významnosti $\alpha = 0,05$.

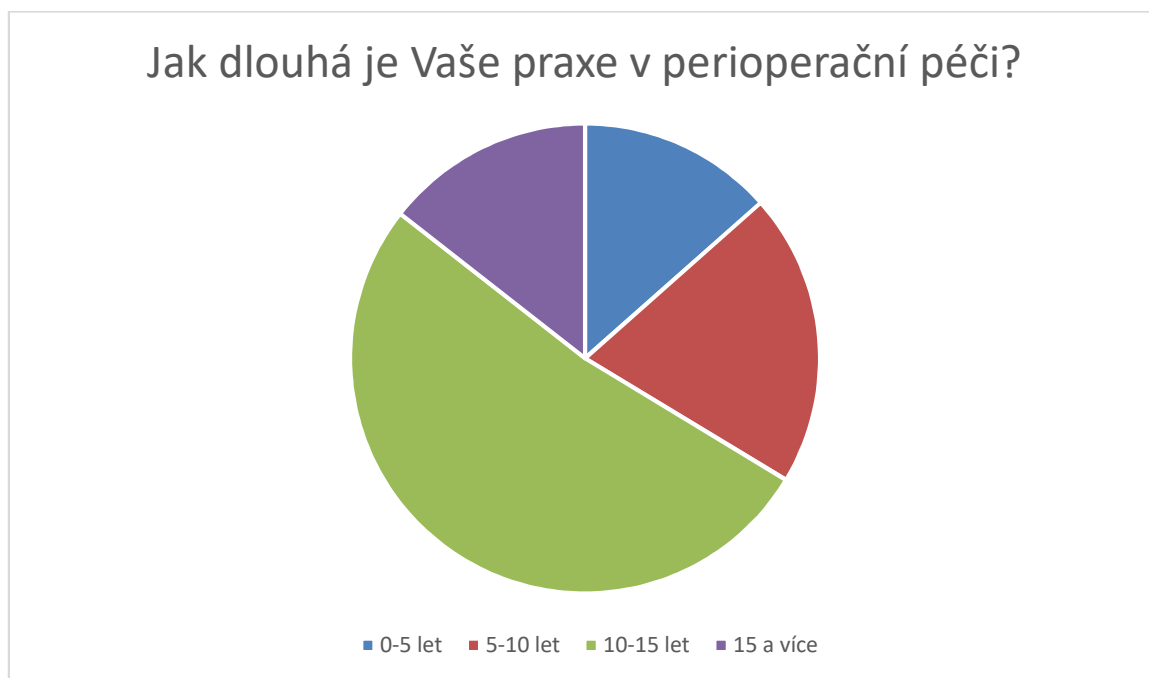
5.3 Charakteristika souboru respondentů

Průzkumný soubor pro účely dotazníkového šetření této diplomové práce byl vybrán záměrně. Hlavním kritériem byl aktivní pracovní úvazek na operačním sále v pozici perioperační sestry, nebo porodní asistentky. Toto kritérium bylo zvoleno z důvodu specifického zaměření dotazníkového šetření. Nedílnou součástí dotazníkového šetření byla dobrovolnost. Nikdo z respondentů nevyplňovat dotazník s časové tísní, nebo pod tlakem, což bylo zajištěno osobní účastí realizátora výzkumu. Pro účely určení vhodného vzorku respondentů sloužily dotazníkové otázky č. 1 a č. 2. Otázka č. 1 zjišťovala délku praxe respondenta a otázka č. 2 cílila na nejvyšší dosažené vzdělání.

Respondenti byli vybíráni náhodným výběrem, který byl realizován přímo autorem výzkumu. Hlavním výběrovým kritériem byla aktivní účast v pracovním poměru v oblasti perioperační péče. Výzkumu se tedy účastnili pouze ti zdravotníci pracovníci, kteří aktuálně vykonávají profesi v rámci operačního provozu, což zajišťovalo relevanci a odbornou kompetenci respondentů k řešenému tématu.

Výběrový soubor tvořili převážně zaměstnanci centrálních operačních sálů, kteří se podílejí na péči v rámci různorodých chirurgických oborů. Pro zajištění větší variability a komplexnějšího pohledu na zkoumanou problematiku byli do výzkumu záměrně zařazeni také pracovníci z jednooborově zaměřených operačních sálů – konkrétně ortopedie, neurochirurgie a gynekologie. Tento přístup umožnil zachytit specifika vnímání a praxe napříč různými chirurgickými specializacemi a přispěl k širšímu porozumění v rámci celé oblasti perioperační péče.

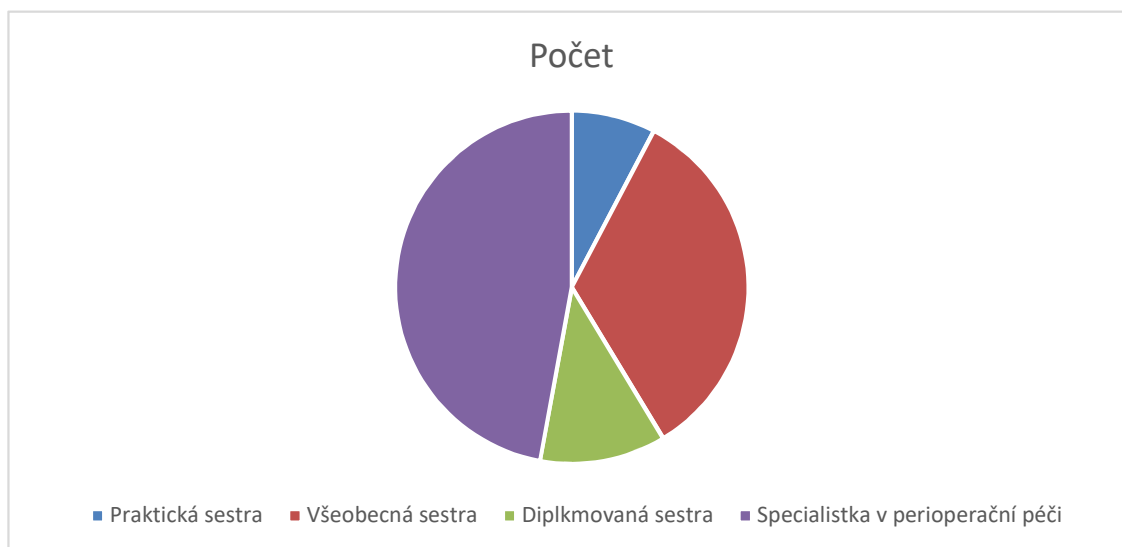
Graf 1 Jak dlouhá je Vaše praxe v perioperační péči?



Zdroj: Autor

Celkem bylo odevzdáno v průběhu realizace průzkumu 104 platných dotazníků. Z celkového počtu 104 respondentů bylo 14 (13,5 %) s délkou praxe 0-5 let. Dalších 21 (20,2 %) s délkou praxe 5-10 let, 54 (51,9 %) respondentů uvedlo délku praxe 10-15 let a 15 (14,4 %) respondentů označilo volbu délky praxe 15 a více let. Ze získaných dat vyplývá, že nejpočetnější skupinou v tomto dotazníkovém šetření byli respondenti s délkou praxe 10-15 let.

Graf 2 Maximální dosažené vzdělání



Zdroj: Autor

Z celkového počtu respondentů uvedlo 8 (7,7 %) respondentů, jako nevyšší vzdělání možnost praktická sestra, 35 respondentů (33,7 %) možnost všeobecná sestra. Dalších 12 (11,5 %) respondentů zvolilo možnost diplomovaná sestra a nejvíce, tedy 49 (47,1 %) respondentů, uvedlo jako své nejvyšší dosažené vzdělání specializaci v perioperační péči.

5.4 Analýza dat

Po ukončení sběru dat následovala fáze analýzy a interpretace získaných odpovědí. Data byla digitalizována a následně zpracována pomocí statistického softwaru Statistica, který umožňuje jak základní deskriptivní popis proměnných, tak aplikaci složitějších statistických testů. Jelikož byl použit nestandardizovaný dotazník, bylo nutné výsledky analyzovat po jednotlivých otázkách, bez agregace do předem validovaných škál.

Každá otázka byla analyzována zvlášť. Pro přehlednost a snadnou interpretaci byly vytvořeny tabulky četností, které ukazují, jak často se jednotlivé odpovědi. U každé otázky je také uvedena stručná slovní interpretace, která vysvětluje, jak lze dané rozložení odpovědí chápat v kontextu výzkumného záměru. V této fázi bylo cílem nejen sumarizovat data, ale především poukázat na případné vzorce chování, postoje či rozdíly mezi skupinami respondentů.

Vzhledem k použití nestandardizovaného dotazníku je třeba výsledky interpretovat s určitou opatrností. Přesto lze získaná data považovat za validní a přínosná, zejména díky vysoké návratnosti a kontrolovanému způsobu sběru.

Otázka č. 3 Setkali jste se při své odborné praxi s pojmem „chirurgický kouř“?

Tabulka 1 otázka č. 3

Kategorie	Tabulka četností: Setkali jste se při své odborné praxi s pojmem „chirurgický kouř“?			
	Počet	Kumulativní Počet	Procenta	Kumulativní Procenta
Rozhodně ano	74	74	71,2	71,2
Spíše ano	21	95	20,2	91,3
Spíše ne	0	95	0,0	91,3
Rozhodně ne	9	104	8,6	100,0
Celkem	104	104	100,0	100,0

Zdroj: autor

Z analýzy otázky číslo 3 vyplývá, že 74 respondentů (71,2 %) se rozhodně setkala s pojmem chirurgický kouř a 21 respondentů (20,2 %) spíše ano. S toho plyne, že 91,4 % respondentů se s tímto pojmem ve své praxi již setkala. Pouze 9 respondentů (8,7 %) se s pojmem chirurgický kouř neseťkali.

Tabulka 2 - Spearmanovy korelace otázka č. 3 vs. vzdělání respondentů

Proměnná	Spearmanovy korelace .Označ. korelace jsou významné na hlad. p <,05000	
	Prom2	Prom3
Prom2	1,000000	-0,463457
Prom3	-0,463457	1,000000

Mezi úrovní vzdělání respondentů (Prom2) a odpovědí na výrok „Setkali jste se při své odborné praxi s pojmem ,chirurgický kouř“? (Prom3) byla zjištěna statisticky významná středně silná negativní korelace ($r_s = -0,463$; $p < 0,05$).

H₀: „Mezi úrovní vzdělání respondentů a jejich zkušeností s pojmem ,chirurgický kouř“ neexistuje žádná statisticky významná závislost.“ – ZAMÍTNUTO

H₁: „Mezi úrovní vzdělání respondentů a jejich zkušeností s pojmem ,chirurgický kouř“ existuje statisticky významná závislost.“ - PŘIJATO

Tento výsledek ukazuje, že respondenti s vyšším vzděláním častěji uváděli, že se s pojmem chirurgický kouř setkali, zatímco u respondentů s nižším vzděláním byla četnost tohoto kontaktu nižší. Jinými slovy, s rostoucí úrovní vzdělání roste i míra informovanosti o existenci pojmu chirurgický kouř.

Otázka č. 4 Jsem informován/a o tom, že chirurgický kouř vzniká při používání elektrochirurgických nástrojů nebo laserů

Tabulka 3 otázka č. 4

Kategorie	Tabulka četností: otázka č. 4			
	Počet	Kumulativní Počet	Procenta	Kumulativní Procenta
Rozhodně ano	74	74	71,2	71,2
Spíše ano	15	89	14,4	85,6
Spíše ne	12	101	11,5	97,1
Rozhodně ne	3	104	2,9	100,0
Celkem	104	104	100,0	100,0

Zdroj: Autor

Otázka číslo 4 zjišťovala informovanost respondentů o vzniku chirurgického kouře při používání elektrochirurgických nástrojích a laserech. 74 (71,2 %) respondentů označili, že jsou rozhodně informováno a 15 (14,4 %) respondentů označili možnost spíše ano, z toho vyplývá, že 85,6 % respondentů je informováno, kdy vzniká chirurgický kouř. 12 Respondentů (11,5 %) spíše není informováno o vzniku chirurgického kouře a 3 (2,9 %) respondenti rozhodně nejsou informováni.

Otázka č. 5 Vím, že chirurgický kouř obsahuje škodlivé látky, jako jsou karcinogeny, viry nebo toxické chemikálie.

Tabulka 4 otázka č. 5

Kategorie	Tabulka četností: Otázka č. 5			
	Počet	Kumulativní Počet	Procenta	Kumulativní Procenta
Rozhodně ano	65	65	62,5	62,5
Spíše ano	27	92	26,0	88,5
Spíše ne	12	104	11,5	100,0
Rozhodně ne	0	104	0,0	100,0
Chybějíc	104	104	0,0	100,0

Zdroj: Autor

Znalost vzniku škodlivých látek, jako jsou karcinogeny, viry, nebo toxické chemikálie zjišťovala otázka číslo 5. Ze zjištěných dat vyplývá, že 88,5 % respondentů ví, že chirurgický kouř obsahuje tyto škodlivé látky. Možnost rozhodně ano byla zvolena 65 (62,5 %) respondenty a 27 (26,0 %) respondentů zvolili variantu spíše ano. 12 (11,5 %) respondentů volili možnost spíše ne.

Tabulka 5 -Spearmanovy korelace otázka č. 3 vs.otázka č. 5

Proměnná	Spearmanovy korelace (data_vyzkum_statistica) ChD vynechány párově Označ. korelace jsou významné na hlad. p <,05000	
	Prom3	Prom5
Prom3	1,000000	0,554251
Prom5	0,554251	1,000000

Mezi odpověďmi na výrok „Setkali jste se při své odborné praxi s pojmem ,chirurgický kouř“? (Prom3) a výrokem „Vím, že chirurgický kouř obsahuje škodlivé látky, jako jsou karcinogeny, viry nebo toxické chemikálie.“ (Prom5) byla zjištěna statisticky významná středně silná pozitivní korelace ($r_s = 0,554$; $p < 0,05$).

H_0 : Mezi odpověďmi na výrok „Setkali jste se při své odborné praxi s pojmem ,chirurgický kouř“? (Prom3) a výrokem „Vím, že chirurgický kouř obsahuje škodlivé látky, jako jsou karcinogeny, viry nebo toxické chemikálie.“ (Prom5) neexistuje žádná statisticky významná závislost. – ZAMÍTNUTO

H_1 : Mezi odpověďmi na výrok „Setkali jste se při své odborné praxi s pojmem ,chirurgický kouř“? (Prom3) a výrokem „Vím, že chirurgický kouř obsahuje škodlivé látky, jako jsou karcinogeny, viry nebo toxické chemikálie.“ (Prom5) existuje statisticky významná závislost. – POTVRZENO

Tento výsledek ukazuje, že respondenti, kteří se již s pojmem chirurgický kouř setkali, výrazně častěji vědí, že chirurgický kouř obsahuje škodlivé látky. Lze tedy říci, že informovanost o samotném pojmu je spojena s vyšší mírou povědomí o jeho zdravotních rizicích.

Otázka č. 6 Jsem si vědom/a, že dlouhodobá expozice chirurgickému kouři může mít negativní zdravotní dopady.

Tabulka 6 otázka č. 6

Kategorie	Tabulka četností: Otázka č. 6			
	Počet	Kumulativní Počet	Procenta	Kumulativní Procenta
Rozhodně ano	65	65	62,5	62,5
Spíše ano	24	89	23,1	85,6
Spíše ne	15	104	14,4	100,0
Rozhodně ne	0	104	0,0	100,0
Celkem	104	104	100,0	100,0

Zdroj: Autor

Povědomí o důsledcích dlouhodobé expozice chirurgickému na zdraví jedince zjišťovala otázka číslo 6. 85,6 % respondentů zhodnotilo, že povědomí o důsledcích má. 65 (62,5 %) uvedlo možnost rozhodně ano a 24 (23,1 %) respondentů zvolilo variantu spíše ano. Zbýlých 15 (14,4 %) vybralo možnost spíše ne.

Otázka číslo 7 Získal/a jsem během své praxe dostatečné informace o rizicích chirurgického kouře.

Tabulka 7 otázka č. 7

Kategorie	Tabulka četností: Otázka č. 7			
	Počet	Kumulativní Počet	Procenta	Kumulativní Procenta
Rozhodně ano	0	0	0,0	0,0
Spíše ano	34	34	32,7	32,7
Spíše ne	67	101	64,4	97,1
Rozhodně ne	3	104	2,9	100,0
Chybějíc	104	104	100,0	100,0

Zdroj: Autor

Tato otázka měla za cíl zjistit, zda respondenti získali během své praxe dostatečné informace o rizicích chirurgického kouře. Ze získaných dat vyplývá, že pouze 34 (32,7 %) respondentů vybralo možnost spíše ano, žádný (0 %) z respondentů neuvedl možnost rozhodně ano. Naopak 67 (64,4 %) respondentů vybralo možnost spíše ne a 3 (2,9 %) respondenti uvedli možnost rozhodně ne. Z toho je patrné, že 67,3 % respondentů nebyli během své praxe o rizicích dostatečně informováni.

Otázka č. 8 Domnívám se, že informovanost zdravotnického personálu o chirurgickém kouři je na mém pracovišti dostatečná.

Tabulka 8 otázka č. 8

Kategorie	Tabulka četností: Otázka č. 8			
	Počet	Kumulativní Počet	Procenta	Kumulativní Procenta
Rozhodně ano	17	17	16,3	16,3
Spíše ano	39	56	37,5	53,8
Spíše ne	48	104	46,2	100,0
Rozhodně ne	0	104	100,0	100,0
Celkem	104	104	100,0	100,0

Zdroj: Autor

Domněnku o tom, zda je informovanost zdravotnického personálu na operačních sálech dostatečná zjišťovala otázka číslo 8. Na tuto otázku odpovědělo 17 (16,3 %) respondentů, že rozhodně ano, dalších 39 (37,5 %) respondentů zvolilo možnost spíše ano. 48 (46,2 %) respondentů uvedlo možnost spíše ne.

Otázka č. 9 Na mém pracovišti je k dispozici odborná literatura nebo školení o problematice chirurgického kouře.

Tabulka 9 otázka č. 9

Kategorie	Tabulka četností: Otázka č. 9			
	Počet	Kumulativní Počet	Procenta	Kumulativní Procenta
Rozhodně ano	0	0	0,0	0,0
Spíše ano	26	26	25,0	25,0
Spíše ne	39	65	37,5	62,5
Rozhodně ne	39	104	37,5	100,0
Celkem	104	104	100,0	100,0

Zdroj: Autor

Zda mají zdravotníci na svém pracovišti k dispozici odbornou literaturu, popřípadě přístup ke školení v oblasti problematiky chirurgického kouře ověřovala otázka číslo 9. Ze zjištěných dat vyplývá, že pouze 26 (25 %) respondentů uvedlo možnost spíše ano. Oproti tomu 75 % respondentů zvolilo, že odbornou literaturu, ani školení k dispozici nemají. Shodně 39 (37,5 %) respondentů vybralo možno spíše ne a rozhodně ne.

Otázka č. 10 Myslím si, že chirurgický kouř je závažný problém, kterému by měla být věnována větší pozornost.

Tabulka 10 otázka č. 10

Kategorie	Tabulka četností: Otázka č. 10			
	Počet	Kumulativní Počet	Procenta	Kumulativní Procenta
Rozhodně ano	74	74	71,15385	71,1538
Spíše ano	30	104	28,84615	100,0000
celkem	104	104	0,00000	100,0000

Zdroj: Autor

Všech 104 respondentů (100 %) si myslí, že chirurgický kouř je závažný problém, kterému by měla být věnována větší pozornost. 74 (71,2 %) respondentů na tuto otázku zvolilo možnost rozhodně ano a 30 (28,8 %) respondentů vybralo možnost spíše ano.

Spearmanovou korelační analýzou byly zjištěny statisticky významné pozitivní vztahy mezi několika výroky v dotazníku, které se týkaly informovanosti, vnímání rizik a postojů respondentů k problematice chirurgického kouře.

Tabulka 11 Souhrnní Spearmanova korelace

Proměnná	Spearmanovy korelace. korelace jsou významné na hlad. p <,05000			
	Prom3	Prom5	Prom6	Prom10
Prom3	1,000000	0,554251	0,470734	0,480621
Prom5	0,554251	1,000000	0,903714	0,685619
Prom6	0,470734	0,903714	1,000000	0,589002
Prom10	0,480621	0,685619	0,589002	1,000000

Zdroj: autor

Mezi výrokem „Setkali jste se při své odborné praxi s pojmem ‚chirurgický kouř?‘“ (Prom3) a výrokem „Vím, že chirurgický kouř obsahuje škodlivé látky, jako jsou karcinogeny, viry nebo toxické chemikálie.“ (Prom5) byla zjištěna středně silná pozitivní korelace ($r_s = 0,554$; $p < 0,05$). To naznačuje, že respondenti, kteří se s pojmem chirurgický kouř v praxi setkali, mají zároveň vyšší povědomí o jeho složení a škodlivých vlastnostech.

Dále byla zjištěna pozitivní korelace mezi Prom3 a výrokem „Jsem si vědom/a, že dlouhodobá expozice chirurgickému kouři může mít negativní zdravotní dopady.“ (Prom6; $r_s = 0,471$; $p < 0,05$), a také mezi Prom3 a výrokem „Myslím si, že chirurgický kouř je závažný problém, kterému by měla být věnována větší pozornost.“ (Prom10; $r_s = 0,481$; $p < 0,05$). Tyto vztahy ukazují, že vyšší úroveň informovanosti o chirurgickém kouři souvisí s uvědomováním si jeho

možných zdravotních dopadů i s postojem, že problematika by měla být v praxi více akcentována.

Mezi výpověďmi Prom5 a Prom6 byla zjištěna velmi silná pozitivní korelace ($r_s = 0,904$; $p < 0,05$), což značí, že respondenti, kteří vědí o škodlivých látkách obsažených v chirurgickém kouři, zároveň jasně deklarují povědomí o jeho možných negativních zdravotních účincích. Významné korelace byly zjištěny i mezi Prom5 a Prom10 ($r_s = 0,686$) a Prom6 a Prom10 ($r_s = 0,589$), tedy mezi mírou informovanosti a přesvědčením, že chirurgickému kouři by měla být věnována větší odborná pozornost.

Tyto výsledky společně ukazují, že vyšší informovanost zdravotnických pracovníků o rizicích chirurgického kouře se projevuje v jejich postojích – konkrétně ve vnímání problému jako závažného a hodného systematického řešení.

Otázky číslo 3 až 10 byly sdruženy do tematického celku informovanost. Následující otázky číslo 11 až 19 se věnují problematice ochranných pomůcek.

Otázka č. 11 Při mé práci na operačním sále se pravidelně setkávám s chirurgickým kouřem.

Tabulka 12 otázka č. 11

Kategorie	Tabulka četností: otázka č. 11			
	Počet	Kumulativní Počet	Procenta	Kumulativní Procenta
Rozhodně ano	80	80	76,9	76,9
Spíše ano	15	95	14,4	91,3
Spíše ne	9	104	8,7	100,0
Rozhodně ne	0	104	0,0	100,0
Celkem	104	104	100,0	100,0

Zdroj: Autor

Většina 91,3 % respondentů se při své práci pravidelně setkává s chirurgickým kouřem. Toto vyplývá z dat získaných v otázce číslo 11. Možnost rozhodně ano zvolilo 80 (76,9 %) respondentů a dalších 15 (14,4 %) respondentů vybralo možnost spíše ano. Pouze 9 (8,7 %) respondentů na tuto otázku vyznačilo možnost spíše ne. Žádný (0 %) respondent nezvolil možnost rozhodně ne.

Otázka č. 12 Na mém pracovišti se používají zařízení na odsávání chirurgického kouře při každém zákroku, kde vzniká.

Tabulka 13 otázka č. 12

Kategorie	Tabulka četností: Otázka č. 12			
	Počet	Kumulativní Počet	Procenta	Kumulativní Procenta
Rozhodně ano	7	7	6,7	6,7
Spíše ano	16	23	15,4	22,1
Spíše ne	75	98	72,1	94,2
Rozhodně ne	6	104	5,8	100,0
Celkem	104	104	100,0	100,0

Zdroj: Autor

Ze získaných dat z otázky číslo 12, která zjišťovala, zda se na pracovišti při každé příležitosti, kdy vzniká chirurgický kouř používá zařízení na odsávání chirurgického kouře vyplývá. Pouze u 22,1 % respondentů vždy používají odsávání kouře. Možnost rozhodně ano uvedlo pouze 7 (6,7 %) respondentů a dalších 16 (15,4 %) respondentů vybralo možnost spíše ano. Oproti tomu 75 (72,1 %) respondentů zvolilo možnost spíše ne a 6 (5,8 %) respondentů možnost rozhodně ne.

Tabulka 14 - Spearmanovy korelace otázka č. 11 vs. otázka č. 12

Proměnná	Spearmanovy korelace Označ. korelace jsou významné na hlad. $p < 0,05000$	
	Prom12	Prom11
Prom12	1,000000	-0,146979
Prom11	-0,146979	1,000000

Zdroj: autor

Mezi výrokem „Při mé práci na operačním sále se pravidelně setkávám s chirurgickým kouřem.“ (Prom11) a výrokem „Na mém pracovišti se používají zařízení na odsávání chirurgického kouře při každém zákroku, kde vzniká.“ (Prom12) byla zjištěna slabá negativní korelace ($r_s = -0,147$), která však nebyla statisticky významná ($p > 0,05$).

H_0 : Mezi výrokem „Při mé práci na operačním sále se pravidelně setkávám s chirurgickým kouřem.“ (Prom11) a výrokem „Na mém pracovišti se používají zařízení na odsávání chirurgického kouře při každém zákroku, kde vzniká.“ (Prom12) neexistuje žádná statisticky významná závislost. - POTVRZENO

Tento výsledek naznačuje, že neexistuje prokazatelný vztah mezi tím, jak často se respondenti s chirurgickým kouřem setkávají, a tím, zda se na jejich pracovišti používají odsávací zařízení

při každém zákroku. I když by bylo možné očekávat, že pravidelné setkávání s kouřem bude souviset s méně častým používáním odsávací techniky, výsledky dat tuto hypotézu nepotvrzují.

Tabulka 15 - Spearmanovy korelace otázka č. 11 vs. otázka č. 14

Proměnná	Spearmanovy korelace Označ. korelace jsou významné na hlad. $p < ,05000$	
	Prom11	Prom14
Prom11	1,000000	-0,188196
Prom14	-0,188196	1,000000

Zdroj: autor

Mezi výrokem „Při mé práci na operačním sále se pravidelně setkávám s chirurgickým kouřem.“ (Prom11) a výrokem „Používám ochranné prostředky při práci s chirurgickým kouřem.“ (Prom14) byla zjištěna slabá negativní korelace ($r_s = -0,188$), která však nebyla statisticky významná ($p > 0,05$).

H_0 : Mezi výrokem „Při mé práci na operačním sále se pravidelně setkávám s chirurgickým kouřem.“ (Prom11) a výrokem „Používám ochranné prostředky při práci s chirurgickým kouřem.“ (Prom14) neexistuje žádná statisticky významná závislost. - POTVRŽENO

Z výsledku vyplývá, že frekvence kontaktu s chirurgickým kouřem v praxi není spojena s vyšší mírou používání ochranných prostředků, což může naznačovat, že i přesto, že se zdravotníci s kouřem pravidelně setkávají, ochranné prostředky nevyužívají systematicky.

Otázka č. 13 Mám k dispozici ochranné pomůcky proti chirurgickému kouři (např. respirátor, lokální odsávací zařízení).

Tabulka 16 otázka č. 13

Kategorie	Tabulka četností: Otázka č. 13			
	Počet	Kumulativní Počet	Procenta	Kumulativní Procenta
Rozhodně ano	23	23	22,18	22,1
Spíše ano	39	62	37,5	59,6
Spíše ne	42	104	40,4	100,0
Celkem	104	104	100,0	100,0

Zdroj: Autor

Informaci o tom, zda mají perioperační sestry k dispozici ochranné pomůcky proti chirurgickému kouři, jako jsou respirátory, či lokální odsávací zařízení, ověřovala otázka číslo 13. Na tuto otázku odpovědělo 23 (22,1 %) respondentů rozhodně ano. 39 (37,5 %) respondentů označilo možnost spíše ano a 42 (40,4 %) respondentů vyznačilo odpověď spíše ne. Žádný (0 %) respondentů nevybralo možnost rozhodně ne.

Otázka č. 14 Používám ochranné prostředky při práci s chirurgickým kouřem.

Tabulka 17 otázka č. 14

Kategorie	Tabulka četností: Otázka č. 14			
	Počet	Kumulativní Počet	Procenta	Kumulativní Procenta
Rozhodně ano	26	26	25,0	25,0
Spíše ano	30	56	28,8	53,8
Spíše ne	48	104	46,2	100,0
Celkem	104	104	100,0	100,0

Zdroj: Autor

Tato otázka zjišťovala, zda zdravotníci používají při své práci ochranné pomůcky v případě, že jsou v kontaktu s chirurgickým kouřem. 26 (25 %) respondentů rozhodně používá ochranné pomůcky, 30 (28,8 %) spíše používá ochranné pomůcky. Ale 48 (46,2 %) respondentů spíše ochranné pomůcky spíše nepoužívá.

Tabulka 18 - Spearmanovy korelace otázka č. 13 vs. otázka č. 14

Proměnná	Spearmanovy korelace Označ. korelace jsou významné na hlad. $p < ,05000$	
	Prom13	Prom14
Prom13	1,000000	0,928925
Prom14	0,928925	1,000000

Zdroj: autor

Mezi výrokem „Mám k dispozici ochranné pomůcky proti chirurgickému kouři (např. respirátor, lokální odsávací zařízení).“ (Prom13) a výrokem „Používám ochranné prostředky při práci s chirurgickým kouřem.“ (Prom14) byla zjištěna velmi silná pozitivní korelace ($r_s = 0,929$; $p < 0,05$).

H_0 : Mezi výrokem „Mám k dispozici ochranné pomůcky proti chirurgickému kouři (např. respirátor, lokální odsávací zařízení).“ (Prom13) a výrokem „Používám ochranné prostředky při práci s chirurgickým kouřem.“ (Prom14) neexistuje žádná statisticky významná závislost.
- ZAMÍTNUTO

H_1 : Mezi výrokem „Mám k dispozici ochranné pomůcky proti chirurgickému kouři (např. respirátor, lokální odsávací zařízení).“ (Prom13) a výrokem „Používám ochranné prostředky při práci s chirurgickým kouřem.“ (Prom14) existuje statisticky významná závislost.
- POTVRZENO

Tento výsledek ukazuje, že respondenti, kteří mají ochranné pomůcky k dispozici, je zároveň ve většině případů také aktivně používají. Jinými slovy, dostupnost ochranných prostředků velmi úzce souvisí s jejich reálným využíváním v praxi.

Výsledek lze považovat za důležitý z hlediska organizační podpory bezpečné perioperační péče – ukazuje totiž, že v případě, kdy zaměstnanci mají vhodné prostředky k dispozici, jsou ochotni a schopni je využívat.

Otázka č. 15 Ochranná opatření na mém pracovišti jsou dostatečná a snadno dostupná.

Tabulka 19 otázka č. 15

Kategorie	Tabulka četností: Otázka č. 15			
	Počet	Kumulativní Počet	Procenta	Kumulativní Procenta
Rozhodně ano	26	26	25,0	25,0
Spíše ano	45	71	43,3	68,3
Spíše ne	33	104	31,7	100,0
Celkem	104	104	100,0	100,0

Zdroj: Autor

Zda jsou ochranná opatření před chirurgickým kouřem na pracovišti dostatečná a snadno dostupná zjišťovala otázka číslo 15. Ze zjištěných dat vyplývá, že 26 (25,0 %) respondentů uvedlo možnost rozhodně ano. Dalších 45 (43,3 %) respondentů zvolilo možnost spíše ano. Na druhou stranu 33 (31,7 %) respondentů uvedlo, že na jejich pracovišti spíše nejsou ochranná opatření dostatečná a snadno dostupná. Nikdo (0,0 %) z respondentů neuvedl možnost rozhodně ne.

Tabulka 20 - Spearmanovy korelace otázka č. 14 vs. otázka č. 15

Proměnná	Spearmanovy Označ. korelace jsou významné na hlad. $p < ,05000$	
	Prom14	Prom15
Prom14	1,000000	0,849905
Prom15	0,849905	1,000000

Zdroj: Autor

Mezi výrokem „Používám ochranné prostředky při práci s chirurgickým kouřem.“ (Prom14) a výrokem „Ochranná opatření na mém pracovišti jsou dostatečná a snadno dostupná.“ (Prom15) byla zjištěna silná pozitivní korelace ($r_s = 0,850$; $p < 0,05$). Tento výsledek ukazuje, že vnímání dostupnosti a dostatečnosti ochranných opatření významně souvisí s jejich reálným používáním při práci s chirurgickým kouřem. Zajištění vhodných ochranných prostředků se tak jeví jako klíčový faktor ovlivňující bezpečnostní chování zdravotnického personálu.

Otázka č. 16 Na mém pracovišti je chirurgický kouř pravidelně odsáván účinnými zařízeními.

Tabulka 21 otázka č. 16

Kategorie	Tabulka četností: Otázka č. 16			
	Počet	Kumulativní Počet	Procenta	Kumulativní Procenta
Rozhodně ano	16	16	15,4	15,4
Spíše ano	13	29	12,5	27,9
Spíše ne	60	89	57,7	85,6
Rozhodně ne	15	104	14,4	100,0
Celkem	104	104	100,0	100,0

Zdroj: Autor

Otázka číslo 16 podávala respondentům otázku, zda se na jejich pracovišti chirurgický kouř pravidelně odsává účinnými zařízeními. Na tuto otázku odpovědělo 16 (15,4 %) respondentů rozhodně ano, dalších 13 (12,2 %) respondentů spíše ano. 60 (57,7 %) respondentů volilo možnost spíše ne a 15 (14,4 %) respondentů variantu rozhodně ne. Z těchto dat vyplývá, že u 72,1 % respondentů, není chirurgický kouř účinně odsáván.

Otázka č. 17 Domnívám se, že ochrana před chirurgickým kouřem je na mém pracovišti dostatečně organizovaná a kontrolovaná.

Tabulka 22 otázka č. 17

Kategorie	Tabulka četností: Otázka č. 17			
	Počet	Kumulativní Počet	Procenta	Kumulativní Procenta
Rozhodně ano	16	16	15,4	15,4
Spíše ano	10	26	9,6	25,0
Spíše ne	63	89	60,6	85,6
Rozhodně ne	15	104	14,4	100,0
Celkem	104	104	100,0	100,0

Zdroj: Autor

Z dat získaných z otázky číslo 17 vychází najevo, že pouze u 25 % respondentů vnímá dostatečnou organizaci a kontrolu ochranných opatření před chirurgickým kouřem. 16 (15,4 %) respondentů uvedlo možnost rozhodně ano a 10 (9,6 %) respondentů možnost spíše ano. Variantu spíše ne označilo 63 (60,6 %) respondentů a 15 (14,4 %) ji uvedlo možnost rozhodně ne.

Otázka č. 18 Věřím, že pravidelné používání ochranných pomůcek snižuje riziko spojené s chirurgickým kouřem.

Tabulka 23 otázka č. 18

Kategorie	Tabulka četností: Otázka č. 18			
	Počet	Kumulativní Počet	Procenta	Kumulativní Procenta
Rozhodně ano	74	74	71,2	71,2
Spíše ano	30	104	28,9	100,0
Chybějíc	104	104	100,0	100,0

Zdroj: Autor

Zda pracovníci věří, že pravidelné používání ochranných pomůcek snižuje riziko spojené s chirurgickým kouřem zjišťovala otázka číslo 18. Ze zjištěných dat vyplývá, že 100 % respondentů v toto věří. 74 (71,2 %) respondentů uvedlo možnost rozhodně ano a 30 (28,8 %) respondentů označilo možnost spíše ano. Nikdo (0,0 %) neuvedl možnost spíše ne, ani rozhodně ne.

Tabulka 24 - Spearmanovy korelace otázka č. 14 vs. otázka č. 18

Proměnná	Spearmanovy korelace Označ. korelace jsou významné na hlad. p <,05000	
	Prom14	Prom18
Prom14	1,000000	0,550492
Prom18	0,550492	1,000000

Zdroj: Autor

Mezi výrokem „Používám ochranné prostředky při práci s chirurgickým kouřem.“ (Prom14) a výrokem „Věřím, že pravidelné používání ochranných pomůcek snižuje riziko spojené s chirurgickým kouřem.“ (Prom18) byla zjištěna středně silná pozitivní korelace ($r_s = 0,550$; $p < 0,05$).

H_0 : Mezi výrokem „Používám ochranné prostředky při práci s chirurgickým kouřem.“ (Prom14) a výrokem „Věřím, že pravidelné používání ochranných pomůcek snižuje riziko spojené s chirurgickým kouřem.“ (Prom18) neexistuje žádná statisticky významná závislost.

- ZAMÍTNUTO

Tento výsledek naznačuje, že respondenti, kteří skutečně používají ochranné prostředky, zároveň častěji věří, že jejich pravidelné používání snižuje rizika spojená s chirurgickým kouřem. Jinými slovy, praktické chování zdravotníků (používání ochranných pomůcek) souvisí s jejich přesvědčením o účinnosti těchto opatření, což může být důležitým faktorem pro tvorbu intervenčních strategií ve zdravotnickém prostředí.

Otázka č. 19 Chirurgický kouř vnímám jako riziko, které může ovlivnit mé dlouhodobé zdraví.

Tabulka 25 otázka č. 19

Kategorie	Tabulka četností: Otázka č.19			
	Počet	Kumulativní Počet	Procenta	Kumulativní Procenta
Rozhodně ano	56	56	53,9	53,9
Spíše ano	45	101	43,3	97,1
Spíše ne	3	104	2,9	100,0
celkem	104	104	100,0	100,0

Zdroj: Autor

Zda respondenti vnímají chirurgický kouř jako riziko, které může ovlivnit jejich dlouhodobé zdraví mapovala otázka číslo 19. Možnost rozhodně ano na tuto otázku zvolilo 56 (53,8 %) respondentů a dalších 45 (43,3 %) respondentů vybralo možnost spíše ano, z toho vyplývá, že 97,1 % respondentů toto riziko vnímá. 3 (2,9 %) respondenti uvedli možnost spíše ne a nikdo (0,0 %) z respondentů nevolil možnost rozhodně ne

Tabulka 26 - souhrnné Spearmanovy korelace

Proměnná	Spearmanovy Označ. korelace jsou významné na hlad. $p < ,05000$			
	Prom14	Prom15	Prom18	Prom19
Prom14	1,000000	0,849905	0,550492	0,375296
Prom15	0,849905	1,000000	0,274900	0,231670
Prom18	0,550492	0,274900	1,000000	0,701749
Prom19	0,375296	0,231670	0,701749	1,000000

Zdroj: Autor

Vzájemné vztahy mezi výpověďmi týkajícími se používání ochranných prostředků, jejich dostupnosti a subjektivního vnímání zdravotního rizika byly analyzovány pomocí Spearmanovy korelační analýzy.

Nejvyšší korelace byla zjištěna mezi výrokem „Používám ochranné prostředky při práci s chirurgickým kouřem.“ (Prom14) a výrokem „Ochranná opatření na mém pracovišti jsou dostatečná a snadno dostupná.“ (Prom15), a to $r_s = 0,850$ ($p < 0,05$). Tento výsledek potvrzuje, že vnímání dostupnosti ochranných prostředků významně ovlivňuje jejich používání.

Dále byla zjištěna středně silná pozitivní korelace mezi Prom14 a výrokem „Věřím, že pravidelné používání ochranných pomůcek snižuje riziko spojené s chirurgickým kouřem.“ (Prom18; $r_s = 0,550$; $p < 0,05$), což ukazuje, že víra v účinnost ochrany souvisí s praktickým chováním.

Mezi Prom18 a výrokem „Chirurgický kouř vnímám jako riziko, které může ovlivnit mé dlouhodobé zdraví.“ (Prom19) byla zjištěna silná pozitivní korelace ($r_s = 0,702$; $p < 0,05$). Tento výsledek ukazuje, že respondenti, kteří vnímají zdravotní riziko chirurgického kouře, zároveň silněji věří v účinnost ochranných pomůcek.

Korelace mezi Prom14 a Prom19 ($r_s = 0,375$; $p < 0,05$) dále ukazuje, že používání ochranných pomůcek je mírně spojeno s tím, do jaké míry si zdravotníci uvědomují rizika chirurgického kouře pro své zdraví. Slabší, ale stále významné vztahy byly zjištěny i mezi Prom15 (vnímání dostupnosti opatření) a výroky Prom18 a Prom19.

Celkově výsledky korelační analýzy potvrzují, že postoje zdravotníků k rizikům chirurgického kouře, jejich víra v účinnost ochranných opatření a reálné používání pomůcek spolu souvisejí, přičemž dostupnost ochrany se ukazuje jako klíčový faktor.

Následující otázky 20 až 27 se zabývají zdravotními dopady chirurgického kouře

Otázka č. 20 Domnívám se, že expozice chirurgickému kouři může způsobit podráždění dýchacích cest.

Tabulka 27 otázka č. 20

Kategorie	Tabulka četností: Otázka č. 20			
	Počet	Kumulativní Počet	Procenta	Kumulativní Procenta
Rozhodně ano	62	62	59,6	59,6
Spíše ano	42	104	40,4	100,0
Celkem	104	104	100,0	100,0

Zdroj: Autor

Celých 100 % respondentů se domnívá, že expozice chirurgickému kouři může způsobit podráždění dýchacích cest, to plyne i dat získaných v otázce číslo 20, která se touto problematikou zabývala. Nikdo z respondentů nevolil možnost rozhodně ne ani spíše ne. 62 (59,6 %) respondentů označila možnost rozhodně ano a 42 (40,4 %) respondentů vybralo variantu spíše ano.

Otázka č. 21 Myslím si, že chirurgický kouř může mít negativní vliv na oči (např. podráždění nebo zánět spojivek).

Tabulka 28 otázka č. 21

Kategorie	Tabulka četností: Otázka č. 21			
	Počet	Kumulativní Počet	Procenta	Kumulativní Procenta
Rozhodně ano	35	35	33,7	33,7
Spíše ano	48	83	46,2	79,8
Spíše ne	21	104	20,2	100,0
Celkem	104	104	100,0	100,0

Zdroj: Autor

Otázka číslo 21 zjišťovala povědomí o možnosti negativního vlivu chirurgického kouře na oči, jakou jsou například podráždění, nebo zánět spojivek. Ze získaných dat vyšlo najevo, že 35 (33,7 %) respondentů vybralo možnost rozhodně ano, 48 (46,2 %) respondentů možnost spíše ano. Dalších 21 (20,2 %) respondentů volilo možnost spíše ne a nikdo (0,0 %) neuvedl možnost rozhodně ne.

Otázka č. 22 Věřím, že chirurgický kouř může být příčinou bolesti hlavy nebo jiných neurologických obtíží.

Tabulka 29 otázka č. 22

Kategorie	Tabulka četností: Otázka č. 22			
	Počet	Kumulativní Počet	Procenta	Kumulativní Procenta
Rozhodně ano	34	34	32,7	32,7
Spíše ano	42	76	40,4	73,1
Spíše ne	28	104	26,9	100,0
Celkem	104	104	100,0	100,0

Zdroj: Autor

Informovanost o možnostech neurologických obtíží a bolestech hlavy v případě expozice chirurgickému kouři ověřovala otázka číslo 22. Možnost rozhodně ano u této otázky uvedlo 34 (32,7 %) respondentů. Variantu spíše ano volilo 42 (40,4 %) a dalších 28 (26,9 %) respondentů označilo možnost spíše ne. Nikdo (0,0 %) nevybral možnost rozhodně ne.

Otázka č. 23 Jsem si vědom/a, že chirurgický kouř může obsahovat viry a mikroorganismy, které zvyšují riziko infekce.

Tabulka 30 otázka č. 23

Kategorie	Tabulka četností: Otázka č. 23			
	Počet	Kumulativní Počet	Procenta	Kumulativní Procenta
Rozhodně ano	59	59	56,7	56,7
Spíše ano	27	86	26,0	82,7
Spíše ne	18	104	17,3	100,0
Celkem	104	104	100,0	100,0

Zdroj: Autor

Z analýzy otázky číslo 23 vyplývá, že 59 respondentů (56,7 %) si je vědomo, chirurgický kouř může obsahovat viry a mikroorganismy, které zvyšují riziko infekce a 27 respondentů (26,0 %) uvedlo možnost spíše ano. S toho plyne, že 82,7 % respondentů si je tohoto rizika vědomo. Pouze 18 respondentů (17,3 %) označilo možnost spíše ne a nikdo (0,0 %) možnost rozhodně ne.

Otázka 24 Myslím si, že dlouhodobá expozice chirurgickému kouři může přispět ke vzniku onemocnění dýchacího ústrojí (např. chronická bronchitida, astma).

Tabulka 31 otázka č. 24

Kategorie	Tabulka četností: Otázka č. 24			
	Počet	Kumulativní Počet	Procenta	Kumulativní Procenta
Rozhodně ano	46	46	44,2	44,2
Spíše ano	58	104	55,8	100,0
Celkem	104	104	100,0	100,0

Zdroj: Autor

Všech 104 respondentů (100 %) si myslí, že dlouhodobá expozice chirurgickému kouři může přispět ke vzniku onemocnění dýchacího ústrojí (např. chronická bronchitida, astma) 46 (44,2 %) respondentů na tuto otázku zvolilo možnost rozhodně ano a 58 (55,8 %) respondentů vybralo možnost spíše ano.

Otázka 25 Věřím, že chirurgický kouř může obsahovat látky s karcinogenním potenciálem, které mohou zvyšovat riziko vzniku nádorových onemocnění.

Tabulka 32 otázka č. 25

Kategorie	Tabulka četností: Otázka č. 25			
	Počet	Kumulativní Počet	Procenta	Kumulativní Procenta
Rozhodně ano	71	71	68,3	68,3
Spíše ano	33	104	31,7	100,0
Celkem	104	104	100,0	100,0

Zdroj: Autor

Otázka číslo 25 se zabývala tématem obsahu látek s karcinogenním potenciálem, které mohou zvyšovat riziko vzniku nádorových onemocnění. Na tuto otázku kladně odpovědělo 100 % respondentů z toho 71 (68,3 %) respondentů volila odpověď rozhodně ano a 33 (31,7 %) možnost spíše ano. Variantu spíše ne a rozhodně ne nevybral nikdo (0,0 %) z respondentů.

Otázka č. 26 Domnívám se, že zdravotní rizika chirurgického kouře jsou na mém pracovišti podceňována.

Tabulka 33 otázka č. 26

Kategorie	Tabulka četností: Otázka č. 26			
	Počet	Kumulativní Počet	Procenta	Kumulativní Procenta
Rozhodně ano	21	21	20,2	20,2
Spíše ano	51	72	49,0	69,2
Spíše ne	32	104	30,8	100,0
Chybějíc	0	104	100,0	100,0

Zdroj: Autor

Domněnku o tom, zda jsou zdravotní rizika chirurgického kouře jsou na mém pracovišti podceňována. zjišťovala otázka číslo 26. Na tuto otázku odpovědělo 21 (20,2 %) respondentů, že rozhodně ano, dalších 51 (49,0 %) respondentů zvolilo možnost spíše ano. 32 (30,8 %) respondentů uvedlo možnost spíše ne. Nikdo (0,0 %) nevybral možnost rozhodně ne.

Otázka č. 27 Zaznamenal/a jsem během své praxe zdravotní problémy, které by mohly souviset s expozicí chirurgickému kouři.

Tabulka 34 otázka č. 27

Kategorie	Tabulka četností: Otázka č. 27			
	Počet	Kumulativní Počet	Procenta	Kumulativní Procenta
Rozhodně ano	6	6	5,8	5,8
Spíše ano	24	30	23,1	28,8
Spíše ne	56	86	53,8	82,7
Rozhodně ne	18	104	17,3	100,0
Chybějíc	104	104	100,0	100,0

Zdroj: Autor

Analýza dat získaných z otázky číslo 27, která zjišťovala, zda respondenti během své praxe zaznamenali zdravotní problémy, které by mohly souviset s expozicí chirurgickému kouři, zjistila, že: 28,9 % respondentů zaznamenala zdravotní obtíže související s expozicí chirurgickému kouři. 6 (5,8 %) respondentů vybralo možnost rozhodně ano a 24 (24,4 %) možnost spíše ano. Možnost spíše ne uvedlo 56 (53,8 %) respondentů a 18 (17,3 %) volilo možnost rozhodně ne.

Tabulka 35- souhrnné Spearmanovy korelace

Proměnná	Spearmanovy korelace Označ. korelace jsou významné na hlad. $p < ,05000$				
	Prom27	Prom20	Prom21	Prom22	Prom23
Prom27	1,000000	0,161575	0,359328	0,349911	0,282135
Prom20	0,161575	1,000000	0,718836	0,519870	0,549144
Prom21	0,359328	0,718836	1,000000	0,703005	0,795828
Prom22	0,349911	0,519870	0,703005	1,000000	0,673661
Prom23	0,282135	0,549144	0,795828	0,673661	1,000000
Prom24	0,463977	0,732983	0,585700	0,715048	0,562049

Zdroj: Autor

Výrok „Zaznamenal/a jsem během své praxe zdravotní problémy, které by mohly souviset s expozicí chirurgickému kouři.“ (Prom27) vykazuje statisticky významné pozitivní korelace s několika dalšími výroky hodnotícími zdravotní rizika spojená s chirurgickým kouřem.

Nejsilnější vztah byl zaznamenán mezi Prom27 a výrokem „Myslím si, že dlouhodobá expozice chirurgickému kouři může přispět ke vzniku onemocnění dýchacího ústrojí (např. chronická bronchitida, astma).“ (Prom24), kde byla zjištěna středně silná pozitivní korelace ($r_s = 0,464$; $p < 0,05$). Tento výsledek naznačuje, že respondenti, kteří vnímají vlastní zdravotní potíže, častěji věří, že expozice chirurgickému kouři je riziková pro dýchací systém.

Statisticky významné, ale slabší pozitivní korelace byly zjištěny také mezi Prom27 a dalšími výroky:

„Myslím si, že chirurgický kouř může mít negativní vliv na oči“ (Prom21; $r_s = 0,359$),

„Věřím, že chirurgický kouř může být příčinou bolesti hlavy nebo jiných neurologických obtíží“ (Prom22; $r_s = 0,350$),

„Jsem si vědom/a, že chirurgický kouř může obsahovat viry a mikroorganismy“ (Prom23; $r_s = 0,282$).

Tyto výsledky ukazují, že respondenti, kteří sami zaznamenali zdravotní potíže, častěji vnímají chirurgický kouř jako faktor s různorodým zdravotním dopadem – včetně podráždění, infekcí, respiračních a neurologických obtíží.

Korelace mezi Prom27 a Prom20 („Domnívám se, že expozice chirurgickému kouři může způsobit podráždění dýchacích cest.“) byla velmi slabá ($r_s = 0,162$) a statisticky nevýrazná, což může naznačovat, že podráždění dýchacích cest je vnímáno spíše jako obecné riziko, nikoli konkrétní osobní zkušenost.

Následující otázky číslo 28 až 33 se věnují tématu vzdělávání.

Otázka č. 28 Myslím si, že by bylo užitečné zavést pravidelná školení o rizicích chirurgického kouře na mém pracovišti.

Tabulka 36 otázka č. 28

Kategorie	Tabulka četností: Otázka č. 28			
	Počet	Kumulativní Počet	Procenta	Kumulativní Procenta
Rozhodně ano	43	43	41,3	41,3
Spíše ano	61	104	58,7	100,0
Chybějíc	104	104	100,0	100,0

Zdroj: Autor

Všichni respondenti (100 %) si myslí, že by bylo užitečné zavést pravidelná školení o rizicích chirurgického kouře na mém pracovišti. To vyplývá z dat získaných z otázky číslo 28. Variantu rozhodně ano vybralo 43 (41,3 %) respondentů a zbytek respondentů 61 (58,7 %) označilo variantu spíše ano. Možnost spíše ne a rozhodně ne nevybral nikdo (0,0 %) z respondentů.

Tabulka 37 - Spearmanovy korelace otázka č. 26 vs. otázka č. 28

Proměnná	Spearmanovy korelace Označ. korelace jsou významné na hlad. p <,05000	
	Prom28	Prom26
Prom28	1,000000	0,420330
Prom26	0,420330	1,000000

Zdroj: Autor

Mezi výrokem „Domnívám se, že zdravotní rizika chirurgického kouře jsou na mém pracovišti podceňována.“ (Prom26) a výrokem „Myslím si, že by bylo užitečné zavést pravidelná školení o rizicích chirurgického kouře na mém pracovišti.“ (Prom28) byla zjištěna středně silná pozitivní korelace ($r_s = 0,420$; $p < 0,05$).

H_0 : Mezi výrokem „Domnívám se, že zdravotní rizika chirurgického kouře jsou na mém pracovišti podceňována.“ (Prom26) a výrokem „Myslím si, že by bylo užitečné zavést pravidelná školení o rizicích chirurgického kouře na mém pracovišti.“ (Prom28) neexistuje žádná statisticky významná závislost. - ZAMÍTNUTO

Tento výsledek ukazuje, že respondenti, kteří vnímají nedostatečné zohlednění zdravotních rizik chirurgického kouře na svém pracovišti, zároveň výrazněji podporují zavedení pravidelných školení na toto téma. Jinými slovy, pocit, že rizika jsou podceňována, souvisí s větší potřebou systematické edukace zdravotnického personálu v této oblasti.

Otázka č. 29 Měl/a bych zájem o odborné kurzy nebo semináře zaměřené na tuto problematiku.

Tabulka 38 otázka č. 29

Kategorie	Tabulka četností: Otázka č. 29			
	Počet	Kumulativní Počet	Procenta	Kumulativní Procenta
Rozhodně ano	46	46	44,2	44,2
Spíše ano	49	95	47,1	91,3
Spíše ne	9	104	8,7	100,0
Celkem	104	104	100,0	100,0

Zdroj: Autor

Otázka číslo 29 mapovala zájem respondentů o odborné kurzy nebo semináře zaměřené na problematiku chirurgického kouře. 46 (44,2 %) respondentů označilo možnost rozhodně ano a dalších 49 (47,1 %) volilo možnost spíše ano. Možnost spíše ne vybralo 9 (8,7 %) respondentů. Z těchto dat vyplývá, že 91,3 % respondentů projevilo zájem o odborné kurzy a semináře zaměřené na problematiku chirurgického kouře.

Otázka č. 30 Domnívám se, že by na mém pracovišti měly být zlepšeny podmínky pro ochranu před chirurgickým kouřem.

Tabulka 39 otázka č. 30

Kategorie	Tabulka četností: Otázka č. 30			
	Počet	Kumulativní Počet	Procenta	Kumulativní Procenta
Rozhodně ano	39	39	37,5	37,5
Spíše ano	58	97	55,8	93,3
Spíše ne	7	104	6,7	100,0
Celkem	104	104	100,0	100,0

Zdroj: Autor

Zda se respondenti domnívají, že by na jejich pracovišti měly být zlepšeny podmínky pro ochranu před chirurgickým kouřem se ptala otázka číslo 30. Z dat získaných na tuto otázku vyplývá, že 39 (37,5 %) respondentů vybralo možnost rozhodně ano, 58 (55,8 %) respondentů uvedlo možnost spíše ano a 7 (6,7 %) označilo možnost spíše ne. Nikdo (0,0 %) nevybral možnost rozhodně ne.

Tabulka 40 - Spearmanovy korelace otázka č. 30 vs. otázka č. 17

Proměnná	Spearmanovy korelace Označ. korelace jsou významné na hlad. $p < ,05000$	
	Prom30	Prom17
Prom30	1,000000	-0,403151
Prom17	-0,403151	1,000000

Zdroj: Autor

Mezi výrokem „Domnívám se, že by na mém pracovišti měly být zlepšeny podmínky pro ochranu před chirurgickým kouřem.“ (Prom30) a výrokem „Domnívám se, že ochrana před chirurgickým kouřem je na mém pracovišti dostatečně organizovaná a kontrolovaná.“ (Prom17) byla zjištěna středně silná statisticky významná negativní korelace ($r_s = -0,403$; $p < 0,05$).

H_0 : Mezi výrokem „Domnívám se, že by na mém pracovišti měly být zlepšeny podmínky pro ochranu před chirurgickým kouřem.“ (Prom30) a výrokem „Domnívám se, že ochrana před chirurgickým kouřem je na mém pracovišti dostatečně organizovaná a kontrolovaná.“ (Prom17) neexistuje žádná statisticky významná závislost. – ZAMÍTNUTO

Tento výsledek ukazuje, že respondenti, kteří nepovažují stávající ochranu za dostatečně organizovanou, častěji volají po zlepšení podmínek na pracovišti. Vnímání nedostatečného řízení a kontroly ochranných opatření se tak odráží ve zvýšené potřebě změn.

Otázka č. 31 Bylo by užitečné, kdyby byly na mém pracovišti k dispozici jasné protokoly pro práci s chirurgickým kouřem.

Tabulka 41 otázka č. 31

Kategorie	Tabulka četností: Otázka č. 31			
	Počet	Kumulativní Počet	Procenta	Kumulativní Procenta
Rozhodně ano	36	36	34,6	34,6
Spíše ano	68	104	65,4	100,0
Celkem	104	104	100,0	100,0

Zdroj: Autor

Všichni respondenti (100,0 %) se shodují na užitečnosti existence jasných protokolů pro práci s chirurgickým kouřem, které by byly k dispozici na pracovištích. To vyplývá z analýzy dat z otázky číslo 31. Možnost rozhodně ano vybralo 36 (34,6 %) respondentů a odpověď spíše ano volilo 68 (65,4 %) respondentů.

Otázka č. 32 Myslím si, že vedení nemocnice nebo oddělení věnuje dostatečnou pozornost problematice chirurgického kouře.

Tabulka 42 otázka č. 32

Kategorie	Tabulka četností: Otázka č. 32			
	Počet	Kumulativní Počet	Procenta	Kumulativní Procenta
Rozhodně ano	3	3	2,9	2,9
Spíše ano	34	37	32,7	35,6
Spíše ne	58	95	55,8	91,3
Rozhodně ne	9	104	8,7	100,0
Celkem	104	104	100,0	100,0

Zdroj: Autor

Otázka číslo 32 zjišťovala, zda si respondenti myslí, že vedení nemocnice nebo oddělení věnuje dostatečnou pozornost problematice chirurgického kouře. Ze získaných dat vyšlo najevo, že 3 (2,9 %) respondentů vybralo možnost rozhodně ano, 34 (32,7 %) respondentů možnost spíše ano. Dalších 58 (55,8 %) respondentů volilo možnost spíše ne a 9 (8,7 %) vybralo možnost rozhodně ne.

Otázka č. 33 Domnívám se, že lepší technické vybavení (např. efektivnější odsávací systémy) by zlepšilo ochranu personálu.

Tabulka 43 otázka č. 33

Kategorie	Tabulka četností: Otázka č. 33			
	Počet	Kumulativní Počet	Procenta	Kumulativní Procenta
Rozhodně ano	61	61	58,7	58,7
Rozhodně ne	43	104	41,3	100,0
Celkem	104	104	100,0	100,0

Zdroj: Autor

Otázka číslo 33 se zabývala, zda se respondenti domnívají, že lepší technické vybavení (např. efektivnější odsávací systémy) by zlepšilo ochranu personálu. Na tuto otázku kladně odpovědělo 100 % respondentů z toho 61 (58,7 %) respondentů volila odpověď rozhodně ano a 43 (41,3 %) možnost spíše ano. Variantu spíše ne a rozhodně ne nevybral nikdo (0,0 %) z respondentů.

Tabulka 44 - souhrnné Spearmanovy korelace

Proměnná	Spearmanovy Označ. korelace jsou významné na hlad. $p < ,05000$					
	Prom28	Prom29	Prom30	Prom31	Prom33	Prom32
Prom28	1,000000	0,902104	0,782369	0,743492	0,189478	0,239497
Prom29	0,902104	1,000000	0,796877	0,675071	0,128769	0,229698
Prom30	0,782369	0,796877	1,000000	0,784208	0,293573	0,084121
Prom31	0,743492	0,675071	0,784208	1,000000	0,364642	-0,026116
Prom33	0,189478	0,128769	0,293573	0,364642	1,000000	-0,501663
Prom32	0,239497	0,229698	0,084121	-0,026116	-0,501663	1,000000

Zdroj: Autor

Korelační analýza ukázala silné vnitřní propojení mezi postoji zdravotnických pracovníků k edukaci, zlepšování podmínek a zavádění organizačních opatření v oblasti ochrany před chirurgickým kouřem.

Nejvyšší korelační koeficient byl zjištěn mezi výrokem „Myslím si, že by bylo užitečné zavést pravidelná školení o rizicích chirurgického kouře na mém pracovišti.“ (Prom28) a výrokem „Měl/a bych zájem o odborné kurzy nebo semináře zaměřené na tuto problematiku.“ (Prom29), a to $r_s = 0,902$ ($p < 0,05$). Tento výsledek ukazuje, že respondenti, kteří podporují myšlenku pravidelného školení, zároveň projevují vysokou osobní motivaci k dalšímu vzdělávání.

Silné pozitivní korelace byly dále zjištěny mezi výroky:

Prom28 a Prom30 (potřeba zlepšit podmínky na pracovišti; $r_s = 0,782$),

Prom28 a Prom31 (potřeba jasných protokolů; $r_s = 0,743$),

Prom29 a Prom30 ($r_s = 0,797$),

Prom30 a Prom31 ($r_s = 0,784$).

Tyto výsledky ukazují, že postoje k edukaci úzce souvisejí s vnímáním potřeby institucionálních změn a zlepšení ochrany – včetně zavedení protokolů a zajištění vhodného prostředí pro bezpečnou práci s chirurgickým kouřem. Naopak, u výroku „Myslím si, že vedení nemocnice nebo oddělení věnuje dostatečnou pozornost problematice chirurgického kouře.“ (Prom32) nebyly nalezeny žádné významné pozitivní korelace s postoji k opatřením – a v případě výroku Prom33 („Domnívám se, že lepší technické vybavení... by zlepšilo ochranu personálu.“) byla dokonce zjištěna výrazná negativní korelace s Prom32 ($r_s = -0,502$).

To může naznačovat, že respondenti, kteří kritizují současné technické podmínky a vnímají potřebu jejich zlepšení, zároveň nevěří, že vedení tuto oblast dostatečně řeší.

6 DISKUZE

Diskuze této diplomové práce se zaměřuje na interpretaci výsledků dotazníkového šetření a korelačních analýz, jejich vztah k současné praxi v oblasti ochrany perioperačních sester před chirurgickým kouřem a porovnání s dostupnými odbornými studiemi. Cílem bylo nejen zhodnotit míru informovanosti sester, ale také porozumět tomu, jak znalosti, postoje, osobní zkušenost, dostupnost ochrany a organizační klima ovlivňují jejich chování a vnímání rizika.

Výsledky ukázaly, že respondenti vnímají chirurgický kouř jako zdravotně rizikový faktor, a to jak v krátkodobém, tak dlouhodobém horizontu. Tento postoj je obzvláště zřejmý z velmi vysokého počtu odpovědí, které potvrzují povědomí o tom, že chirurgický kouř může obsahovat karcinogenní, toxické a infekční látky. Spearmanova korelace mezi přesvědčením o rizikovosti chirurgického kouře pro zdraví a vírou v účinnost ochranných prostředků byla silná a statisticky významná. To dokládá, že informovanost a víra v možnost obrany jdou ruku v ruce – zdravotníci, kteří rozumí rizikům, zároveň více důvěřují ochranným opatřením a považují je za smysluplná. Tento poznatek podporují i zahraniční studie, například práce Pasquiera (2021) nebo rozsáhlé přehledy publikované americkými organizacemi, které popisují chirurgický kouř jako směs více než 80 toxických a karcinogenních sloučenin. Příklady těchto látek zahrnují formaldehyd, benzen, akrolein, polyaromatické uhlovodíky či mikrobiální složky včetně virů. Tyto látky mohou u exponovaných pracovníků vyvolat celou řadu potíží – od podráždění očí, nosu a krku až po chronické poruchy dýchacího ústrojí či zvýšené riziko onkologických onemocnění.

S tímto souvisí i další zjištění výzkumu, které se týká vztahu mezi dostupností ochranných prostředků a jejich používáním. Zjištěná silná pozitivní korelace jednoznačně potvrzuje, že pokud mají sestry ochranu k dispozici, častěji ji využívají. Jinými slovy, ochota používat ochranné pomůcky není u zdravotníků nízká, pokud jsou tyto prostředky dostupné a snadno použitelné. Výsledky studie jsou v souladu s doporučeními odborných organizací jako AORN nebo CDC, které opakovaně upozorňují na nutnost vybavení operačních sálů kvalitními evakuačními systémy s ULPA filtry a zajištění dostupnosti respirátorů minimálně úrovně FFP2. Právě FFP2 respirátory byly v několika srovnávacích studiích (např. Choi, 2021; Smith, 2020) označeny za jedinou reálně účinnou formu ochrany proti aerosolovým částicím v chirurgickém kouři. Chirurgické roušky, byť běžně používané, propouštějí většinu jemných částic a poskytují jen minimální ochranu.

Výzkum dále ukázal, že respondenti pocítují výraznou potřebu vzdělávání v oblasti rizik chirurgického kouře. Velmi silná korelace mezi výroky vyjadřujícími přání absolvovat odborné školení a názorem, že školení by mělo být na pracovištích zavedeno pravidelně, naznačuje, že zdravotníci nemají k tématu dostatek informací a přitom by je aktivně uvítali. Tyto výsledky jsou zcela v souladu se zjištěními zahraničních výzkumů. Například studie Yu et al. (2022), provedená na severu Tchaj-wanu, potvrdila, že právě školení mělo přímý vliv na zvýšení ochoty používat ochranné pomůcky a dodržovat doporučené postupy. Podobně van Giersbergen (2019) zjistila, že absence školení a jasných protokolů patří mezi hlavní příčiny nevyužívání ochrany. V tomto smyslu se potvrzuje, že edukace není pouze otázkou znalostí, ale že ovlivňuje i reálné chování zdravotníků v praxi.

Neméně důležitým faktorem se ukázala být osobní zkušenost. Středně silné korelace mezi subjektivně zaznamenanými symptomy (například bolesti hlavy, podráždění očí nebo dýchacích cest) a přesvědčením o zdravotních rizicích chirurgického kouře ukazují, že právě osobní zkušenost je jedním z nejvýznamnějších motivačních faktorů pro ochranu. Zdravotníci, kteří již pocítili účinky expozice chirurgickému kouři, jsou obezřetnější, více vnímají rizika a zároveň mají větší potřebu, aby jim jejich pracoviště poskytlo odpovídající ochranu. Tento poznatek má významný praktický dopad, protože ukazuje, že prevence by měla předcházet zkušenostem se symptomy. Bohužel se často stává, že ochranná opatření jsou zaváděna až ve chvíli, kdy pracovníci zaznamenají zdravotní obtíže.

Kromě faktorů spojených se znalostmi, zkušenostmi a dostupností prostředků se ukázala být významná i důvěra ve vedení a v institucionální opatření. Zjištěná negativní korelace mezi přesvědčením, že vedení nemocnice věnuje dostatečnou pozornost této problematice, a názorem, že technické vybavení je nedostačující, ukazuje, že personál často spojuje nedostatek prostředků s nízkou prioritizací tématu ze strany vedení. Jinými slovy, pokud sestry postrádají kvalitní ochranu, současně vnímají, že jejich vedení tuto otázku zanedbává. To je zásadní poznatek, protože ukazuje, že technická opatření mají nejen přímý ochranný efekt, ale také psychologický význam – podporují důvěru v instituci a vytvářejí prostředí bezpečné z hlediska pracovních podmínek. I v tomto případě nacházíme analogii v odborné literatuře. Například studie Moon (2021) poukazuje na to, že neochota vedení investovat do ochranných systémů je častou překážkou efektivní prevence a zároveň snižuje motivaci personálu k dodržování ochranných opatření.

Z výše uvedeného vyplývá, že efektivní ochrana perioperačních sester před chirurgickým kouřem musí být postavena na několika navzájem propojených pilířích. Jedním z nich je dostupnost technických prostředků, dalším je odborné vzdělávání a školení, neméně důležitou roli hraje i informovanost zdravotníků, jejich osobní zkušenosti a důvěra ve vedení pracoviště. Jak ukázaly korelační vztahy i literární srovnání, nestačí pouze zavést jednorázové opatření – je třeba systémově pracovat jak s materiálními, tak psychologickými a organizačními faktory.

Tato diplomová práce tedy přináší nejen hlubší vhled do současného stavu povědomí a praxe související s chirurgickým kouřem, ale také přehled jasných souvislostí, které lze využít při navrhování konkrétních opatření v klinickém provozu. Vzhledem k jednotnosti výsledků s mezinárodními studii lze konstatovat, že problematika chirurgického kouře je univerzální a její efektivní řešení vyžaduje aktivní přístup napříč zdravotnickými institucemi.

6.1 Limity práce

Přestože tato diplomová práce přináší cenné poznatky o informovanosti a postojích perioperačních sester k rizikům chirurgického kouře, je nutné poukázat na několik omezení, která mohou ovlivnit interpretaci a zobecnitelnost výsledků.

Jedním z hlavních limitů je velikost a charakter vzorku. Kvantitativní část zahrnovala relativně omezený počet respondentů ($N = 104$), což může snižovat možnosti generalizace výsledků na celou populaci perioperačních sester v České republice. Výběr probíhal formou dostupného výběru, a tedy nelze zaručit jeho plnou reprezentativnost.

Další limitací je sebeposuzovací charakter dotazníku, který může být ovlivněn sociálně žádoucím chováním respondentů. Účastníci mohli své odpovědi přizpůsobovat tomu, co považují za správné či očekávané, nikoli nutně tomu, jak se skutečně chovají v praxi.

V kvalitativní části práce byly provedeny pouze čtyři rozhovory, což umožňuje hlubší vhled, ale zároveň omezuje rozsah interpretace. I když byl zajištěn výběr respondentek s rozdílnou praxí, nelze jejich zkušenosti a názory považovat za plně reprezentativní pro celé spektrum pracovníků v perioperační péči.

V neposlední řadě je třeba zmínit i absence longitudinálních dat, která by mohla přinést ucelenější pohled na dopady expozice chirurgickému kouři v delším časovém horizontu, a také chybějící klinická data potvrzující případné zdravotní dopady popisované v subjektivních výpovědích.

Navzdory uvedeným limitům však diplomová práce nabízí důležité výchozí poznatky pro další výzkum a praxi a poukazuje na oblasti, které si zaslouží větší pozornost odborné veřejnosti a zdravotnických institucí.

7 ZÁVĚR

Diplomová práce zaměřená na rizika chirurgického kouře v perioperační péči přináší důležitá a aktuální zjištění týkající se informovanosti a ochrany perioperačních sester před tímto stále závažnějším pracovním rizikem. Přestože problematika chirurgického kouře je známá již několik desetiletí a existují doporučení odborných organizací jako AORN či CDC, výsledky výzkumného šetření ukazují, že její prevence není v českém zdravotnickém prostředí systematicky implementována.

Z dotazníkového šetření vyplynulo, že většina sester si je obecně vědoma existence chirurgického kouře a jeho možných negativních dopadů na zdraví. Tento poznatek podporuje i silná korelace mezi vnímáním rizikovosti chirurgického kouře (Prom19) a vírou v účinnost ochranných prostředků (Prom18; $r_s = 0,7017$), což naznačuje, že informovanost úzce souvisí s ochotou se chránit. Přesto však detailní znalosti o složení chirurgického kouře, jeho chemických a biologických složkách či konkrétních zdravotních důsledcích často chybí. Pouze menšina respondentek uvedla, že má přístup k pravidelnému školení nebo odborným kurzům na toto téma.

Závažnost chirurgického kouře spočívá nejen v jeho chemickém složení, obsahujícím karcinogeny jako formaldehyd nebo benzen, ale také v přítomnosti virů a bakteriálních částic. Výzkum potvrdil, že běžně používané chirurgické masky nejsou schopny tyto ultrajemné částice efektivně zachytit. Tuto skutečnost reflektují i odpovědi respondentek – řada z nich uvedla, že ochranné prostředky nejsou na pracovišti běžně k dispozici nebo nejsou dostatečné. Velmi silná korelace ($r_s = 0,8499$) mezi dostupností ochranných pomůcek (Prom15) a jejich používáním (Prom14) potvrzuje, že dostupnost má přímý vliv na ochranné chování personálu.

Z hlediska technického zajištění bylo zjištěno, že efektivní přenosné evakuační systémy s ULPA filtry jsou na většině pracovišť spíše výjimkou. Naopak se často používá základní nástěnné odsávání bez filtrace, které je podle odborné literatury nedostatečné. Respondenti navíc potvrdili, že ve většině zařízení neexistují jasné interní směrnice nebo závazné postupy týkající se práce s chirurgickým kouřem, což výrazně snižuje efektivitu ochrany. Tato absence systémových opatření byla podpořena negativní korelací ($r_s = -0,403$) mezi hodnocením dostatečné organizace ochrany na pracovišti (Prom17) a názorem, že podmínky by měly být zlepšeny (Prom30).

Znepokojivým zjištěním bylo, že symptomy spojené s expozicí chirurgickému kouři – jako bolesti hlavy, podráždění sliznic, únava nebo respirační obtíže – byly respondentkami sice

částečně identifikovány, avšak často nejsou hlášeny ani systematicky sledovány. Korelace mezi výskytem symptomů (Prom27) a jejich možnými příčinami (např. Prom24 – dýchací onemocnění, $r_s = 0,463$) podporuje závěr, že osobní zkušenost se zdravotními potížemi zvyšuje vnímání rizika, avšak chybí oficiální mechanismy jejich zaznamenání či řešení. To může vést k podcenění problému ze strany vedení zdravotnických zařízení.

Významným faktorem se ukázala být i role edukace. Výrazná korelace mezi názorem, že školení by bylo užitečné (Prom28), a ochotou se školení účastnit (Prom29; $r_s = 0,902$) jednoznačně potvrzuje vysoký zájem zdravotníků o vzdělávání v této oblasti. Tento výsledek je v souladu s mezinárodními výzkumy (např. Yu et al., 2022), které potvrzují, že edukace a dostupnost informací výrazně zvyšují míru ochranného chování.

Celkově lze shrnout, že ačkoli mezi sestrami existuje obecné povědomí o rizicích chirurgického kouře, znalosti jsou často jen povrchní a nepodložené pravidelným školením nebo interními protokoly. Ochranné prostředky nejsou na všech pracovištích dostupné, a pokud jsou, ne vždy odpovídají doporučeným standardům. Technické možnosti evakuace chirurgického kouře nejsou rovnoměrně zajištěny a na mnoha pracovištích zcela chybí. Zdravotní obtíže, které by mohly být důsledkem expozice, jsou sice vnímány, ale často nejsou formálně řešeny ani reportovány.

Výzkum tedy potvrzuje, že chirurgický kouř není pouze vedlejším produktem operačních zákroků, ale představuje závažné a v praxi stále podceňované profesní riziko. Důsledky této expozice mohou mít dlouhodobý dopad na zdraví zdravotnického personálu, a proto je nezbytné přistupovat k ochraně před chirurgickým kouřem jako k systémové prioritě. Klíčové je zavést pravidelná školení, zajistit dostupnost technických prostředků, vypracovat interní směrnice a vytvořit mechanismy zpětné vazby, které umožní zaměstnancům hlásit zdravotní problémy spojené s expozicí.

Tato práce tak přispívá k hlubšímu porozumění této problematice a zároveň nabízí konkrétní návrhy na zlepšení ochrany perioperačního personálu, které mohou být využity při dalším vývoji klinických standardů a pracovněprávních opatření.

7.1 Doporučení pro praxi

Na základě provedeného kvantitativního výzkumu a poznatků uvedených v teoretické části této práce lze pro klinickou praxi formulovat konkrétní doporučení, která mohou významně přispět ke zlepšení bezpečnosti pracovního prostředí a ochraně zdraví perioperačních sester v souvislosti s expozicí chirurgickému kouři. Jednoznačně se ukazuje, že ochrana před chirurgickým kouřem nesmí být chápána jako otázka osobní volby jednotlivce, ale jako systémová záležitost, která vyžaduje koordinovaný přístup na úrovni vzdělávání, technického vybavení i organizačního řízení.

Zcela zásadním krokem, který vyplynul i ze silných korelačních vztahů mezi proměnnými Prom28 a Prom29 ($r_s = 0,902$), je posílení vzdělávání zdravotnického personálu. Respondenti opakovaně deklarovali zájem o odborná školení zaměřená na rizika chirurgického kouře a zároveň vyjádřili přesvědčení, že by taková školení měla být součástí standardních vzdělávacích programů. Pravidelné edukační aktivity zaměřené na chemické a biologické složky chirurgického kouře, zdravotní dopady expozice i preventivní opatření by měly být vedeny interaktivní formou, přizpůsobeny místním podmínkám a ideálně propojeny s praktickým nácvikem správného používání ochranných prostředků a aktivace technických zařízení. Tato opatření mají nejen informační, ale i motivační efekt – posilují vnitřní přesvědčení personálu o významu ochrany a přispívají ke změně pracovního chování.

Ochrana před chirurgickým kouřem však nemůže být efektivní bez reálné dostupnosti kvalitních ochranných prostředků. Výzkum prokázal, že vztah mezi dostupností prostředků (Prom15) a jejich používáním (Prom14) je velmi silný ($r_s = 0,8499$). Z toho jednoznačně vyplývá, že samotná edukace nestačí – personál musí mít přístup k adekvátní výbavě. Standardní chirurgické masky by měly být v situacích s vysokým rizikem expozice nahrazeny respirátory typu FFP2 nebo FFP3, které jsou schopné zachytit i ultrajemné částice. Je však důležité zdůraznit, že ani nejkvalitnější respirátor nesmí být považován za jediné opatření – měl by být součástí komplexního přístupu k ochraně, který zahrnuje i technická a organizační opatření.

Z hlediska technických řešení by měly být preferovány přenosné evakuační systémy vybavené trojitými filtry a filtrační technologií ULPA, schopné efektivně zachytit i nejmenší částice vznikající při elektrokoagulaci, laserové terapii nebo ultrazvukových nástrojích. Tam, kde není možné tyto systémy okamžitě zavést, je nutné alespoň modernizovat stávající nástěnné odsávání a zajistit, aby bylo kombinováno s in-line filtry. Nedílnou součástí této strategie je

pravidelná údržba zařízení, kontrola účinnosti filtrů a jejich výměna podle doporučení výrobce. Tyto postupy však musí být jasně definovány v interních směrnících pracoviště a pravidelně kontrolovány.

Organizačně je žádoucí, aby každé zdravotnické zařízení vypracovalo vlastní závazné standardy, které by pokrývaly všechny klíčové aspekty práce v prostředí s přítomností chirurgického kouře. Takové směrnice by měly obsahovat popis doporučených ochranných pomůcek, technických zařízení, pravidel pro jejich používání a odpovědnosti jednotlivých členů týmu. Dále by měly zavést systém evidence expozice, který by umožňoval sledovat četnost výskytu chirurgického kouře na jednotlivých sálech a případné zdravotní obtíže personálu. Tento krok by umožnil včas identifikovat riziková pracoviště a přijímat cílená opatření.

Významnou výzvou do budoucna je podpora aplikovaného výzkumu, který by se zaměřil na dlouhodobé zdravotní dopady chronické expozice chirurgickému kouři, porovnání účinnosti jednotlivých typů ochranných prostředků a optimalizaci technických řešení z hlediska nákladů a uživatelské přívětivosti. Tyto výzkumy by měly sloužit jako základ pro formulaci závazných legislativních opatření a doporučení na národní i mezinárodní úrovni. Výsledky této práce ukazují, že bez jednotného právního rámce a povinných minimálních standardů bude ochrana personálu nadále závislá na individuální iniciativě a finančních možnostech jednotlivých zařízení.

Zavedením výše popsaných opatření lze výrazně zvýšit úroveň bezpečnosti pracovního prostředí, posílit ochranu zdraví zdravotnického personálu a zároveň přispět k vyšší profesionalitě a standardizaci perioperační péče. Chirurgický kouř by neměl být vnímán jako nevyhnutelný doprovodný jev chirurgických výkonů, ale jako reálné a specifické profesní riziko, které lze díky systematickému přístupu účinně kontrolovat a minimalizovat jeho dopady.

8 POUŽITÁ LITERATURA

AHRQ. Selected Best Practices and Suggestions for Improvement – Accidental Puncture/Laceration Prevention Toolkit. Agency for Healthcare Research and Quality. 2014.

ALLARD, J. a kol, Pre-surgery briefings and safetyclimate in the operating theatre. In: BMJ Qual Saf. 2011; 20, s. 711-717

Alp, E., & Bijl, D. (2006). Surgical smoke and infection control. *Journal of Hospital Infection*, 62(1), 1–5. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2005.01.014>

Alp, E., Bijl, D., Bleichrodt, R. P., Voss, A. (2020). Surgical smoke and infection control. *Journal of Hospital Infection*, 105(2), 241–247.

Anwari, J. S. *Control of the environment in the operating room. Anesth Analg*, 126(3), 1083–1090. 2018. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000002744>

AORN – Association of periOperative Registered Nurses. (2022). Guidelines for Perioperative Practice: Surgical Smoke Safety. AORN.

AORN position statement on workplace safety. In: Standards, Recommended Practices, and Guidelines. Denver, CO: AORN, Inc; 2004:169-171.

AST (Association of Surgical Technologists). Guidelines for best practices for sharps safety and use of the neutral zone. AST.2015.

Ball K. Update for nurse anesthetists. Part I. The hazards of surgical smoke. *AANA J*. 2001;69(2):125-132.

Ball, K. (2010). Surgical smoke evacuation guidelines: Compliance among perioperative nurses. *AORN Journal*, 92(2), 193–206. <https://doi.org/10.1016/j.aorn.2010.01.020>

Ball, K. (2018). Surgical smoke evacuation guidelines: Compliance and implications. *AORN Journal*, 107(3), 289–298.

Baqeri Bagheri, M., Torabizadeh, C., Amiri Doreh, M., & Adelmanesh, Y. Assessment of operating room nurses' exposure to biological hazards: Development and psychometric evaluation of a scale. *BMC Nursing*, 23, Article 878. 2024. <https://doi.org/10.1186/s12912-024-02560-1>

Bigony, L. (2007). Risks associated with exposure to surgical smoke plume: A review of the literature. *AORN Journal*, 86(6), 1013–1020. <https://doi.org/10.1016/j.aorn.2007.07.013>

BRABCOVÁ, I., BÁRTLOVÁ, S., a kol. Management v ošetrovatelské praxi. Praha: Nakladatelství lidové noviny, 2016. 288 s. ISBN 978-80-7422-402-7.

Brandon HJ, Young LV. Characterization and re-moval of electrosurgical smoke. *Surg Serv Manage.* 1997;3(3):14-16.

Catchpole, K. R., Mishra, A., Handa, A., et al. Teamwork and Safety in the Operating Theatre: Analysis Using the Human Factors Framework. *Quality & Safety in Health Care*, 17(4), 281–284. 2008.

CDC. Workbook for Designing, Implementing and Evaluating a Sharps Injury Prevention Program. Centers for Disease Control and Prevention. 2018.

Cui H., Fleming I. O., Fields A. C. et al. *Enhanced Recovery After Cardiac Surgery: A Propensity-Matched Analysis*. *Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery (JTCVS Open*, 12), 280–296.2021.

Česká republika. . Zákon č. 263/2016 Sb., o mírovém využívání jaderné energie a ionizujícího záření (atomový zákon). Sbírka zákonů České republiky, část 2016 nr. 263. 2016

DOBROVODSKÁ, L. Hluk na operačním sále a jeho vliv na pohodu pracovníků a komunikaci. Florence. 2009, r. 18, č. 12.

Engelman D. T., Ben Ali W., Williams J. B. et al. . *Guidelines for Perioperative Care in Cardiac Surgery: Enhanced Recovery After Surgery Society Recommendations*. *JAMA Surgery*, 154(8), 755–766. 2019. DOI: 10.1001/jamasurg.2019.1153

Esmaili, M., Hosseini, S. M., & Farzi, K. The effect of preoperative education regarding intraoperative care on a patient's level of fear of surgery: A randomized controlled study. *Perioperative Care and Operating Room Management*, 31, 100273. 2024. <https://doi.org/10.1016/j.pcorm.2023.100273>.

Evans, M., & Anthony, C. Handoffs and the challenges to implementing teamwork training in the perioperative environment. *Frontiers in Psychology*, 14, 118726. 2023. doi:10.3389/fpsyg.2023.118726

Ford, D. A. Implementing AORN recommended practices for sharps safety. *AORN Journal*, 99(1), 106–120. 2014

- Gajjar, K., Miller, N., McKenzie, R., Ashcroft, L. (2022). Surgical smoke: The underestimated occupational hazard in operating theatres. *BMJ Open*, 12(6), e058213.
- Gajjar, K., Miller, N., McKenzie, R., Ashcroft, L. (2022). Surgical smoke: The underestimated occupational hazard in operating theatres. *BMJ Open*, 12(6), e058213.
- Guideline for surgical smoke safety*. In: *Guidelines for Perioperative Practice*. Denver, CO: AORN, Inc; 2021:1033-1064.
- Guo, M., Zhang, L., & Ding, X. (2024). A Review of the Harmful Components and Health Effects of Surgical Smoke. *Journal of Healthcare Engineering*, 2024, Article ID 9966731. <https://doi.org/10.1155/2024/9966731>
- Ha, H. I., Park, J. S., Park, S. Y., Hong, J. Y., & Park, S. G. (2019). Chemical composition and cytotoxicity of surgical smoke from human tissue. *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*, 16(4), 276–285. <https://doi.org/10.1080/15459624.2018.1551230>
- Hallmo, P., & Naess, O. (1991). Laryngeal papillomatosis with human papillomavirus DNA contracted by a laser surgeon. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 248(7), 425–427. <https://doi.org/10.1007/BF00178752>
- Hallmo, P., & Naess, O. (1991). Laryngeal papillomatosis with human papillomavirus DNA contracted by a laser surgeon. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 248(7), 425–427. <https://doi.org/10.1007/BF00177636>
- HANÁKOVÁ, E. *Práce a zdraví, rizikové faktory pracovního prostředí*. Praha: Výzkumný ústav bezpečnosti práce, 2012. *Bezpečný podnik*. ISBN: 978-80-87676-02-8.
- Hancock, P. A., & Vasmatazidis, I. *Effects of heat stress on cognitive performance: the current state of knowledge*. *International Journal of Hyperthermia*, 19(3), 355–372. 2003. <https://doi.org/10.1080/0265673021000054630>
- Healey, A. N., Undre, S., & Vincent, C. A. Do safety checklists improve teamwork and communication in the operating room? A systematic review. *Annals of Surgery*, 243(3), 322–329. 2006. doi:10.1097/01.sla.0000190272.26962.f2
- Howard, J., Huang, A., Li, Z., Tufekci, Z. (2021). An evidence review of face masks against COVID-19. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 118(4), e2014564118.

- Chavis, S., Wagner, V., Becker, M., Bowerman, M. I., & Jamias, M. S. Clearing the air about surgical smoke: An education program. *AORN Journal*, 103(2), 289–296. 2016. <https://doi.org/10.1016/j.aorn.2015.11.006>.
- Choi, S. H., Kim, J. H., Kim, D. H. (2021). Health risks of surgical smoke for healthcare workers. *Annals of Occupational and Environmental Medicine*, 33, 20.
- Choi, S. H., Kim, J. H., Kim, D. H. (2021). Health risks of surgical smoke for healthcare workers. *Annals of Occupational and Environmental Medicine*, 33, 20.
- Kacergius, T., Tamosiunas, R., & Andriulaitiene, R. A qualitative study of how inter-professional teamwork influences perioperative nursing. *Nursing Open*, 7(1), 336–344. 2020. <https://doi.org/10.1002/nop2.393>
- Karmali, A., et al. *The Effect of Operating Room Temperature on the Performance of Clinical and Cognitive Tasks. Pediatric Quality & Safety*, 3(1), eXXX. 2018. <https://doi.org/10.1097/pq9.000000000000069>
- King, J. (2023, November 14). *Neutral Zones: The Bordered Region*. AORN.
- KUTNOHORSKÁ, Jana. *Výzkum v ošetrovatelství*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 176 s. ISBN 978-80-247-2713-4.
- Limchantra, I. V., Fong, Y., & Melstrom, K. A. (2019). Surgical smoke exposure in operating room personnel: A review. *JAMA Surgery*, 154(10), 960–967. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2019.2515>
- Liu, Y., Ning, Z., Chen, Y., Guo, M. (2019). Aerodynamic analysis of SARS-CoV-2 in two Wuhan hospitals. *Nature*, 582, 557–560.
- MADAR, Jiří a kol., *Řízení kvality ve zdravotnickém zařízení*. Praha: Grada publishing. 2004, 248 s. ISBN 80-247-0585-0.
- Mahmoodi, H. et al. Sharps injuries in the operating room. *Journal of Hospital Infection*, 86(2), 101–105. 2014.
- Melanie, S. et. Al. Perioperative Infection Prevention Beyond COVID-19. *American Journal of Infection Control*, 49(1), 99–105. 2021. <https://doi.org/10.1002/aorn.13566>
- MELICHERČÍKOVÁ, V. *Dezinfekce a sterilizace*. 2. doplněné a přepracované vyd. Praha: Galén, 2015.

Ministerstvo zdravotnictví České republiky. *Věstník Ministerstva zdravotnictví ČR*, č. 6/2024. Praha: MZ ČR. 2024.

Moon, H. N., Park, B. H., & Chang, S. O. Operating room nurses' perceptions of the impact of surgical smoke and its countermeasures: A mixed-methods study. *Nursing & Health Sciences*, 23(4), 898–907. 2021. <https://doi.org/10.1111/nhs.12885>.

Mowbray, N., Ansell, J., Warren, N., Wall, P., Torkington, J. (2019). Is surgical smoke harmful to theater staff? A systematic review. *Surgical Endoscopy*, 33(5), 1720–1730.

National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). (1996). Control of smoke from laser/electric surgical procedures (DHHS (NIOSH) Publication No. 96-128). U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, NIOSH. <https://www.cdc.gov/niosh/docs/hazardcontrol/hc11.html>

NIOSH. (1996). Control of smoke from laser/electric surgical procedures (Publication No. DHHS (NIOSH) 96–128). National Institute for Occupational Safety and Health. <https://www.cdc.gov/niosh/docs/hazardcontrol/hc11.html>

NIOSH. *Bloodborne Pathogen Exposures Continue in the Operating Room*. National Institute for Occupational Safety and Health / CDC. 2023

Nunns M., John J. B., McGrath J. S. a kol. Evaluating enhanced recovery after surgery: time to cover new ground and discover the missing patient voice. *Perioperative Medicine*, 9, 27. 2020. DOI: 10.1186/s13741-020-00157-1

Oberg, T., Brosseau, L. M. (2020). Surgical mask filter and fit performance. *American Journal of Infection Control*, 48(2), 112–118.

Palejwala, Z., Wallman, K. E., Maloney, S., Landers, G. J., Ecker, U. K. H., Fear, M. W., et al. Higher operating theatre temperature during burn surgery increases physiological heat strain, subjective workload, and fatigue of surgical staff. *PLOS ONE*, 18(6), e0286746. 2023. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0286746>

Pasquier, J., Villalta, O., Lamorú, S., Balagué, C., Vilallonga, R., & Targarona, E. M. (2021). Are smoke and aerosols generated during laparoscopic surgery a biohazard? A systematic evidence-based review. *Surgical Innovation*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1177/1553350621997338>

POLLOCK Leslie. *Nebezpečí elektrochirurgického kouře*. IN: Perioper Nurs Clin.2007;2(2), s. 127-138.

Popp, W., & Friedman, C. *Occupational health risks for healthcare workers*. In *Basic concepts of infection control* (3rd ed., pp. 112–128). International Federation of Infection Control. 2016.

SHEETS, S. D. *Surgical Notes – A pocket Survival Guide for the Operating Room*. Philadelphia: F.A. Davis Company, 2015 189 s. ISBN: 978-0-8036-2592-1.

SCHNEIDEROVÁ, Michaela. Perioperační péče. 1. Vyd. Praha: Grada, 2014, 368 s. ISBN 978-80-247-4414-8.

Směrnice pro bezpečnost chirurgického kouře. In: Pokyny pro perioperační praxi. Denver, AORN, Inc; 2017, s. 477-506

Smith, J. D., MacDougall, C. C., Johnstone, J., Copes, R. A., Schwartz, B., Garber, G. E. (2021). Effectiveness of N95 respirators versus surgical masks. *CMAJ*, 193(6), E174–E183.

Smith, J., Patel, R., & Ahmed, K. A systematic review of the harmful effects of surgical smoke inhalation on operating room personnel. *Health Sciences Review*, 6, 100077. 2023. <https://doi.org/10.1016/j.hsr.2023.100077>.

Smith, S., Johnson, K., Patel, R., & Wright, J. A Retrospective Review of Serious Surgical Incidents in 5 Large UK Teaching Hospitals: A System-Based Approach. *Journal of British Surgery*, 109(7), 1024–1032. 2022.

Stamatiadis, D., Cargill, J. L., & Panagiotopoulos, T. Ten-year evaluation of thermal comfort in operating rooms. *Microclimate Monitoring Journal*, 15(3), 45–56. 2022.

Steege, A. L., Boiano, J. M., & Sweeney, M. H. (2016). Secondhand smoke in the operating room? Precautionary practices lacking for surgical smoke. *American Journal of Industrial Medicine*, 59(11), 1020–1031. <https://doi.org/10.1002/ajim.22614>

Stokowski, L. A. The role of the nurse and the preoperative assessment in patient transitions. *AORN Journal*, 101(4), 435–439.2015. <https://doi.org/10.1016/j.aorn.2015.01.008>

STRINGER, B, HAINES, T., A, OUDYK, J., D. Noisiness in operating theatres: nurses' perceptions and potential difficulty communicating. *Journal of Perioperative Practice*, 2008, 18, č. 9, s. 384–391.

- ŠKRLA, Petr a Magda Škrlová. Řízení rizik ve zdravotnických zařízeních. Praha: Grada, 2008, 200 s. ISBN 978-80-247-6377-4.
- TUČEK, M. et al. Pracovní lékařství pro praxi: příručka s doporučenými standardy. Praha: Grada, 2005. ISBN 8024709279.
- Ulmer BC. Air quality in the operating room. *Surg Serv Manage.* 1997;3(3):18-21.
- Ulmer, B. C. (2008). The hazards of surgical smoke. *AORN Journal*, 87(4), 721–738. <https://doi.org/10.1016/j.aorn.2007.09.015>
- Ulmer, B. C. *The hazards of surgical smoke: The official voice of perioperative nursing.* In: *AORN J.*, 2008, 87(4), s. 735-8. doi:<https://doi.org/10.1016/j.aorn.2007.10.012>
- VONDRÁČEK, Lubomír a kol. Sestra a její dokumentace: návod pro praxi. 1. vyd. Praha: Grada, 2008, 88 s. ISBN 978-802-4727-639.
- Vortman R. a kol., State of the Science: A Concept Analysis of Surgical Smoke. In: *AORN J.*, 2021, (113), s. 41-51.
- Watson, D. S., Dunn, L. A., Ricci, R. M. (2020). The effectiveness of wall suction versus smoke evacuators in eliminating surgical smoke. *Journal of Clinical Anesthesia*, 62, 109707.
- WENDSCHE, P., POKORNÁ, A, a ŠTEFKOVÁ, I. *Perioperační ošetrovatelská péče.* Praha: Galén, 2012. ISBN 978-80-7262-894-0. 117s.
- WHO – World Health Organization. (2020). Health workforce safety and protection during the COVID-19 pandemic.
- WHO. (2009). WHO Guidelines for Safe Surgery: Safe Surgery Saves Lives. World Health Organization.
- WICHSOVÁ, Jana a TALIÁNOVÁ, Magda. *Vybrané kapitoly z bezpečnosti perioperační péče.* Pardubice: Univerzita Pardubice, 2020. ISBN 978-80-7560-305-0.
- WICHSOVÁ, Jana. Bezpečnost a etika v perioperační péči. Praha: Grada, 2020, 88s. ISBN 978-80-271-1816-8.
- Wilburn, S. Q. *Needlestick and sharps injuries among healthcare workers: Review. Journal of Advanced Nursing*, 67(9), 2135–2145. 2010. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2011.05787.x>

Zhao, M., Liao, L., Xiao, W., et al. (2020). Household materials selection for homemade cloth face coverings and their filtration efficiency enhancement with triboelectric charging. *Nano Letters*, 20(7), 5544–5552.

Zhao, Y., Liu, Y., & Ji, J. (2024). Virus and viral components transmitted through surgical smoke: A systematic review. *BMC Surgery*, 24, 227. <https://doi.org/10.1186/s12893-024-02570-1>

Zhou T., Zhang J., Li F. et al. The application of enhanced recovery after surgery for upper gastrointestinal surgery: Meta-analysis. *BMC Surgery*, 19, 80. DOI: 10.1186/s12893-019-0669-3. 2019

Zhou, Q., et al. (2021). Human papillomavirus DNA in surgical smoke during cervical loop electrosurgical excision procedures and its impact on healthcare workers. *Surgical Endoscopy*, 35, 2428–2439. <https://doi.org/10.1007/s00464-020-07833-1>

Zhou, Y.-Z., Wang, C.-Q., Zhou, M.-H., Li, Z.-Y., Chen, D., Lian, A.-L., & Ma, Y. (2023). Surgical smoke: A hidden killer in the operating room. *Asian Journal of Surgery*, 46(9), 3447–3454. <https://doi.org/10.1016/j.asjsur.2023.03.066>

Ziegler, A. C., Stea, R. A., Tubb, M. R. (2021). Performance of in-line filters for surgical smoke: A comparative analysis. *American Journal of Infection Control*, 49(10), 1254–1260.

9 PŘÍLOHY

Příloha A	83
-----------------	----

Příloha A

Dotazník „chirurgický kouř“

Dobrý den, jmenuji se Martin Kalášek a jsem studentem 2. ročníku navazujícího magisterského studia oboru specializace v ošetrovatelství – perioperační péče. Rád bych Vás tímto poprosil o vyplnění dotazníku na téma nebezpečí chirurgického kouře v perioperační péči. Získaná data jsou anonymní a budou použity pouze pro účely zpracování mé diplomové práce.

Děkuji za spolupráci Bc. Martin Kalášek

- 1) Jak dlouhá je Vaše praxe v perioperační péči?
 - a) 0-5 let
 - b) 5-10 let
 - c) 10-15 let
 - d) 15 a více
- 2) Jaké je vaše vzdělání
 - a) Praktická sestra
 - b) Všeobecná sestra
 - c) Diplomovaná sestra
 - d) Specialistka v perioperační péči

Informovanost					
		<i>rozhodně ano</i>	<i>spíše ano</i>	<i>spíše ne</i>	<i>rozhodně ne</i>
3.	Setkali jste se při své odborné praxi s pojmem „chirurgický kouř“?				
4.	Jsem informován/a o tom, že chirurgický kouř vzniká při používání elektrochirurgických nástrojů nebo laserů				
5.	Vím, že chirurgický kouř obsahuje škodlivé látky, jako jsou karcinogeny, viry nebo toxické chemikálie.				
6.	Jsem si vědom/a, že dlouhodobá expozice chirurgickému kouři může mít negativní zdravotní dopady.				
7.	Získal/a jsem během své praxe dostatečné informace o rizicích chirurgického kouře.				

8.	Domnívám se, že informovanost zdravotnického personálu o chirurgickém kouři je na mém pracovišti dostatečná.				
9.	Na mém pracovišti je k dispozici odborná literatura nebo školení o problematice chirurgického kouře.				
10.	Myslím si, že chirurgický kouř je závažný problém, kterému by měla být věnována větší pozornost.				

Ochranné opatření					
		<i>rozhodně ano</i>	<i>spíše ano</i>	<i>spíše ne</i>	<i>rozhodně ne</i>
11.	Při mé práci na operačním sále se pravidelně setkávám s chirurgickým kouřem.				
12.	Na mém pracovišti se používají zařízení na odsávání chirurgického kouře při každém zákroku, kde vzniká.				
13.	Mám k dispozici ochranné pomůcky proti chirurgickému kouři (např. respirátor, lokální odsávací zařízení).				
14.	Používám ochranné prostředky při práci s chirurgickým kouřem.				
15.	Ochranná opatření na mém pracovišti jsou dostatečná a snadno dostupná.				
16.	Na mém pracovišti je chirurgický kouř pravidelně odsáván účinnými zařízeními.				
17.	Domnívám se, že ochrana před chirurgickým kouřem je na mém pracovišti dostatečně organizovaná a kontrolovaná.				
18.	Věřím, že pravidelné používání ochranných pomůcek snižuje riziko spojené s chirurgickým kouřem.				
19.	Chirurgický kouř vnímám jako riziko, které může ovlivnit mé dlouhodobé zdraví.				

Zdravotní dopady					
		<i>rozhodně ano</i>	<i>spíše ano</i>	<i>spíše ne</i>	<i>rozhodně ne</i>
20.	Domnívám se, že expozice chirurgickému kouři může způsobit podráždění dýchacích cest.				
21.	Myslím si, že chirurgický kouř může mít negativní vliv na oči (např. podráždění nebo zánět spojivek).				
22.	Věřím, že chirurgický kouř může být příčinou bolesti hlavy nebo jiných neurologických obtíží.				
23.	Jsem si vědom/a, že chirurgický kouř může obsahovat viry a mikroorganismy, které zvyšují riziko infekce.				
24.	Myslím si, že dlouhodobá expozice chirurgickému kouři může přispět ke vzniku onemocnění dýchacího ústrojí (např. chronická bronchitida, astma).				
25.	Věřím, že chirurgický kouř může obsahovat látky s karcinogenním potenciálem, které mohou zvyšovat riziko vzniku nádorových onemocnění.				
26.	Domnívám se, že zdravotní rizika chirurgického kouře jsou na mém pracovišti podceňována.				
27.	Zaznamenal/a jsem během své praxe zdravotní problémy, které by mohly souviset s expozicí chirurgickému kouři.				

Vzdělávání					
		<i>rozhodně ano</i>	<i>spíše ano</i>	<i>spíše ne</i>	<i>rozhodně ne</i>
28.	Myslím si, že by bylo užitečné zavést pravidelná školení o rizicích chirurgického kouře na mém pracovišti.				
29.	Měl/a bych zájem o odborné kurzy nebo semináře zaměřené na tuto problematiku.				
30.	Domnívám se, že by na mém pracovišti měly být zlepšeny podmínky pro ochranu před chirurgickým kouřem.				
31.	Bylo by užitečné, kdyby byly na mém pracovišti k dispozici jasné protokoly pro práci s chirurgickým kouřem.				
32.	Myslím si, že vedení nemocnice nebo oddělení věnuje dostatečnou pozornost problematice chirurgického kouře.				
33.	Domnívám se, že lepší technické vybavení (např. efektivnější odsávací systémy) by zlepšilo ochranu personálu.				