

UNIVERZITA PARDUBICE
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2024

Bc. Ivana Rýdlová

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií

Implementace zásad prevence poranění ostrým předmětem v perioperační péči

Diplomová práce

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií
Akademický rok: 2022/2023

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Bc. Ivana Rýdlová**
Osobní číslo: **Z22259**
Studijní program: **N0913P360006 Specializace v ošetřovatelství – Perioperační péče**
Téma práce: **Implementace zásad prevence poranění ostrým předmětem v perioperační péči**
Téma práce anglicky: **Implementation of sharp injury prevention principles in perioperative care**
Zadávající 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 výzkumného 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:

AORN, 2022. *Guidelines for Perioperative Practice 2022*. ISBN 9780939583089.
BIBOROVÁ, Emília; KUCHAROVÁ, Eliška a MIMRÁNEK, Tomáš, 2017. The Issue of Work Safety for Health-care Workers – the Risks Associated with Needlestick and Sharp Object Injuries. Online. *Hygiena*. Roč. 62, č. 1, s. 27-34. Dostupné z: <https://doi.org/10.21101/hygiena.a1485>
KASATPIBAL, Nongyao; WHITNEY, JoAnne D. et al., 2016. Practices and impacts post-exposure to blood and body fluid in operating room nurses: A cross-sectional study. Online. *International Journal of Nursing Studies*. Roč. 57, s. 39-47. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2016.01.010>
URLU, Ziyafet; KARAHAN, Azize et al., 2015. *The Effects of Workload and Working Conditions on Operating Room Nurses and Technicians*. Online. Roč. 63, č. 9, s. 399-407. Dostupné z: <https://doi.org/10.1177/2165079915592281>
WICHSOVÁ, Jana, 2013. *Sestra a perioperační péče*. Praha: Grada. ISBN 978-802-4737-546.

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: **24. dubna 2024**

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

L.S.

Mgr. Helena Poláčková v.r.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 7. března 2024

PROHLÁŠENÍ AUTORA

Prohlašuji:

Práci s názvem **Implementace zásad prevence poranění ostrým předmětem v perioperační péči** jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena 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 15. 4. 2024

Bc. Ivana Rýdlová v. r.

PODĚKOVÁNÍ

Děkuji vedoucí práce Mgr. Janě Wichsové, Ph.D, za cenné rady, odborné vedení, vstřícnost a podporu při zpracování práce. Také bych chtěla poděkovat všem respondentům, kteří se zúčastnili dotazníkového šetření a velkým dílem tak napomohli vzniku této práce.

ANOTACE

Tématem této diplomové práce je implementace zásad prevence poranění ostrými předměty v perioperační péči. V teoretické části je nejdříve stručně popsána problematika bezpečnosti v perioperační péči, poté je popsána problematika poranění o ostré předměty, preventivních opatření a infekcí spojených s poraněními ostrými předměty a v závěru je poskytnut přehled ostrých nástrojů v perioperační péči. Výzkumná část se zabývá četností poranění ostrými předměty a znalostí bezpečnostních postupů mezi perioperačními sestrami a byla zpracována formou dotazníkového šetření a následného porovnání výsledků šetření s dříve zpracovanými studiiemi na toto téma. Cílem práce bylo vytvořit teoretickou i výzkumnou základnu pro zvýšení bezpečnosti a implementaci zásad prevence poranění ostrými předměty. Výstupem práce jsou doporučení pro praxi pro personál pracující na operačních sálech.

KLÍČOVÁ SLOVA

bezpečnost, ostré nástroje, perioperační péče, poranění o ostré nástroje

TITLE

Implementation of sharp injury prevention principles in perioperative care

ANNOTATION

The topic of this master's thesis is the implementation of sharp injury prevention principles in perioperative care. The theoretical part first briefly describes the safety issues in perioperative care, then discusses the issues of sharp injuries, preventive measures, and infections associated with sharp injuries, and finally provides an overview of sharp instruments in perioperative care. The empirical part focuses on the frequency of sharp injuries and the knowledge of safety procedures among perioperative nurses and was conducted through a questionnaire survey and subsequent comparison of the survey results with previous studies on this topic. The aim of the thesis was to create a theoretical and research basis for enhancing safety and implementing principles for preventing sharp injuries. The output of the thesis includes recommendations for practice for operation room personnel.

KEYWORDS

sharp safety, sharp instruments, perioperative care, sharp injuries

OBSAH

| | |
|--|----|
| Úvod..... | 14 |
| 1 Cíle a metody práce | 15 |
| 1.1 Cíl teoretické části práce | 15 |
| 1.2 Cíl praktické části práce..... | 15 |
| 1.3 Metody k dosažení cíle | 15 |
| Teoretická část | 16 |
| 2 Bezpečnost v perioperační péči | 16 |
| 2.1 Bezpečnost pacienta..... | 16 |
| 2.2 Perioperační checklist | 17 |
| 2.3 Bezpečnost personálu..... | 17 |
| 2.3.1 Poranění o ostrý předmět | 17 |
| 2.3.2 Kontaminace biologickým materiálem | 18 |
| 2.3.3 Chirurgický kouř..... | 18 |
| 2.3.4 Fyzikální rizikové faktory a fyzická zátěž | 19 |
| 2.3.5 Chemické rizikové faktory..... | 20 |
| 2.3.6 Psychická zátěž | 20 |
| 3 Poranění o ostrý předmět | 22 |
| 3.1 Incidence | 22 |
| 3.2 Mechanismus vzniku | 23 |
| 3.3 Rizikové faktory..... | 23 |
| 3.4 Nedostatečné nahlašování..... | 24 |
| 3.5 Následky | 25 |
| 4 Prevence a postup při poranění o ostrý předmět..... | 26 |
| 4.1 Eliminace rizik | 26 |
| 4.2 Ochranné pomůcky | 27 |
| 4.3 Manipulace s ostrými předměty..... | 28 |
| 4.4 Likvidace ostrých předmětů..... | 29 |
| 4.5 Postup při poranění o ostrý předmět | 30 |

| | | |
|-------|---|----|
| 5 | Infekce spojené s poraněním o ostrý předmět | 31 |
| 5.1 | Virová hepatitida B | 31 |
| 5.2 | Virová hepatitida C | 32 |
| 5.3 | HIV | 33 |
| 6 | Ostré předměty v perioperační péči..... | 35 |
| 6.1 | Jehly..... | 35 |
| 6.2 | Skalpely a nože..... | 36 |
| 6.3 | Nůžky | 36 |
| 6.4 | Ostatní chirurgické nástroje..... | 37 |
| | Výzkumná (praktická) část..... | 38 |
| 7 | Metodika výzkumné (praktické) části | 38 |
| 7.1 | Cíle výzkumu | 38 |
| 7.2 | Výzkumné otázky | 38 |
| 7.3 | Metodika výzkumu..... | 38 |
| 7.3.1 | Literární rešerše | 39 |
| 7.3.2 | Dotazníkové šetření..... | 41 |
| 7.4 | Analýza a interpretace výsledků..... | 42 |
| 7.4.1 | Literární rešerše | 42 |
| 7.4.2 | Dotazníkové šetření..... | 46 |
| 8 | Diskuse | 64 |
| 8.1 | Limity práce | 70 |
| 9 | Doporučení pro praxi..... | 71 |
| 10 | Závěr..... | 73 |
| 11 | Použitá literatura..... | 76 |
| 11.1 | Primární zdroje | 76 |
| 11.2 | Internetové zdroje..... | 88 |
| 12 | Seznam příloh..... | 90 |

SEZNAM OBRÁZKŮ

| | |
|--|----|
| Obr. 1: Graf znázorňující četnost jednotlivých typů pracovních úrazů na operačním sále ⁴¹ | 18 |
| Obr. 2: A) Porovnání dvojích rukavic stejné barvy (vlevo) a rukavic s indikací perforace (vpravo) B) Porovnání viditelnosti perforace u rukavic stejné barvy (vlevo) a rukavic s indik. perforace (vpravo) | 28 |
| Obr. 3: Prisma diagram znázorňující jednotlivé kroky provedeného výzkumu | 39 |
| Obr. 4: Prisma diagram znázorňující jednotlivé kroky provedené řešerše | 40 |
| Obr. 5: Graf rozdělení respondentů dle dosaženého vzdělání | 46 |
| Obr. 6: Graf věkového složení respondentů | 47 |
| Obr. 7: Graf rozdělení respondentů dle let praxe na operačních sálech | 47 |
| Obr. 8: Graf absolvování školení o bezpečnosti | 48 |
| Obr. 9: Graf frekvence opakování školení o bezpečnosti | 49 |
| Obr. 10: Graf hodnocení dostatku informací o bezpečnosti při manipulaci a likvidaci ostrého odpadu..... | 49 |
| Obr. 11: Graf hodnocení systému hlášení poranění o ostré předměty | 50 |
| Obr. 12: Graf hodnocení dostupnosti bezpečnostních pomůcek a bezp. kultury..... | 51 |
| Obr. 13: Graf výskytu poranění o ostrý předmět | 53 |
| Obr. 14: Graf četnosti poranění o ostrý předmět | 54 |
| Obr. 15: Výčet instrumentů, o které se respondenti poranili | 55 |
| Obr. 16: Časový přehled vzniklých poranění o ostré předměty..... | 55 |
| Obr. 17: Graf znázorňující důvody pro vzniklá poranění | 56 |
| Obr. 18: Graf hlášení poranění o ostré předměty..... | 57 |
| Obr. 19: Graf znázorňující důvody pro nenahlášení poranění o ostrý předmět..... | 57 |

SEZNAM TABULEK

| | |
|--|----|
| Tab. 1: Incidence vystavení rizikovým faktorům a vzniklých pracovních úrazů na operačních sálech v Turecku ¹⁰⁸ | 21 |
| Tab. 2: Shrnutí výsledků literární rešerše | 45 |
| Tab. 3: Tabulka znalosti bezpečnostních instrumentačních technik | 51 |
| Tab. 4: Tabulka četnosti používání bezpečnostních pomůcek a technik | 53 |
| Tab. 5: Kontingenční tabulka pro výzkumnou otázku č. 5 | 60 |
| Tab. 6: Výsledky analýzy dat páté výzkumné otázky vypočítané pomocí Chí kvadrát testu..... | 60 |
| Tab. 7: Kontingenční tabulka pro analýzu vztahu délky praxe a počtu využívaných technik..... | 61 |
| Tab. 8: Výsledky analýzy vztahu mezi délkou praxe a počtem využívaných technik vypočítané pomocí Chí kvadrát testu..... | 62 |
| Tab. 9: Kontingenční tabulka pro analýzu vztahu nejvyššího dosaženého vzdělání a počtu využívaných technik | 62 |
| Tab. 10: Výsledky analýzy vztahu mezi nejvyšším dosaženým vzděláním a počtem využívaných technik vypočítané pomocí Chí kvadrát testu | 63 |

SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK

| | | |
|--------|---|---|
| AIDS | – | Acquired Immune Deficiency Syndrome, syndrom získaného imunodeficitu |
| ALT | – | alaninaminotransferáza |
| angl. | – | anglicky |
| AORN | – | Association of periOperative Registered Nurses, Asociace registrovaných perioperačních sester |
| apod. | – | a podobně |
| APSS | – | Asociace poskytovatelů sociálních služeb |
| ČAS | – | Česká asociace sester |
| dB | – | decibel |
| DNA | – | Deoxyribonucleic acid, deoxyribonukleová kyselina |
| EORNA | – | The European Operating Room Nurses Association, Evropská asociace perioperačních sester |
| HBV | – | virová hepatitida B |
| HBsAg | – | Hepatitis B surface Antigen, povrchový HBV antigen |
| HCV | – | virová hepatitida C |
| HIV | – | Human Immunodeficiency Virus, virus lidské imunitní nedostatečnosti |
| HPV | – | Human papilloma virus, lidský papilomavirus |
| IMCHV | – | infekce v místě chirurgického výkonu |
| ISO | – | International Organization for Standardization, Mezinárodní organizace pro standardizaci |
| lx | – | lux |
| MZČR | – | Ministerstvo zdravotnictví České republiky |
| OOPP | – | osobní ochranné pracovní prostředky |
| OSHA | – | Occupational Safety and Health Administration, Správa bezpečnosti a ochrany zdraví při práci |
| OSN | – | Organizace spojených národů |
| OSZaSP | – | Odborový svaz zdravotnictví a sociální péče |
| POUZP | – | Profesní a odborová unie zdravotnických pracovníků |
| RNA | – | Ribonucleic acid, ribonukleová kyselina |
| USZ | – | Unie zaměstnavatelských svazů ČR |
| WHO | – | World health organization, Světová zdravotnická organizace |

ÚVOD

Na rozdíl od dob minulých, kdy byl chirurgický zákrok činem vzácným, nevidaným, ale také zatíženým obrovskou pravděpodobností komplikací, se stala chirurgie běžnou součástí našich životů. Existují zákroky akutní i plánované, léčebné, paliativní i estetické, ovšem každý zákrok s sebou nese rizika jak pro pacienta, tak pro personál.

Perioperační prostředí, zahrnující fázi předoperační, intraoperační a pooperační představuje spletitý soubor rizik spojených s používáním ostrých nástrojů. Již před samotným zahájením operace se perioperační sestry setkávají s ostrými nástroji při jejich vybalování, rovnání, počítání a kontrolování, kdy může i krátký moment nepozornosti vést ke vzniku poranění. V průběhu operace může dojít k mnohým komplikacím a pod vlivem stresu, časové tísně, únavy, chyb v komunikaci, lidských omylů a dalších faktorů může dojít k bodným i řezným poraněním, přičemž nejvíce poranění vzniká v poslední části operace při šití.^{13,52,87,124}

Poranění o ostré předměty patří v prostředí operačních sálů mezi nejčastější typy úrazů. S velkým množstvím operací, které je nutné během jednoho dne stihnout dochází k časové tísně a snaze urychlit jednotlivé výkony, což dále zvyšuje prevalenci těchto poranění.¹³ Rozpoznání a řešení této skutečnosti je velice důležité, neboť tato poranění představují nejen velké riziko přenosu infekčních chorob, ale také mohou vést k rozvoji úzkosti či deprese a zvyšovat úroveň stresu.⁹⁷ Poranění ostrými předměty mají také důsledky pro poskytovatele zdravotnických služeb ve formě zvyšování nákladů a případného vzniku pracovní neschopnosti poškozeného zaměstnance.^{39,43,61,97}

Vzhledem k povaze jejich práce jsou perioperační sestry vystaveny obzvláště vysokému riziku vzniku poranění o ostrý předmět.^{13,17} Je proto důležité, aby byly perioperační sestry, ale i ostatní pracovníci operačních sálů, seznámeni s riziky, možnými mechanismy vzniku těchto poranění, důsledky vzniklých poranění i důležitostí používání osobních ochranných prostředků, protože správná a efektivní edukace je jedním z klíčových faktorů napomáhajících snižovat incidenci těchto úrazů a při správném dodržování standardizovaných postupů manipulace s ostrými předměty, jejich dekontaminace i likvidace by se mohlo zabránit vzniku mnoha zbytečných úrazů.^{25,52,87,122}

1 CÍLE A METODY PRÁCE

Cílem první, teoretické, části práce je seznámit čtenáře s problematikou poranění ostrými předměty v perioperační péči, popsat problematiku vzniku úrazů na operačních sálech, shrnout možná preventivní opatření a bezpečné manipulační techniky chránící personál před poraněním, poskytnout přehled nejčastěji se vyskytujících infekčních onemocnění přenášejících se při penetračních poraněních kontaminovanými předměty a poskytnout výčet nejčastěji používaných ostrých nástrojů.

Cílem druhé, výzkumné části práce bylo analyzovat znalost bezpečnostních procedur, zjistit četnost a příčiny poranění ostrými předměty mezi perioperačními sestrami a z výsledků výzkumu vytvořit doporučení pro praxi, která budou zaměřena na prevenci poranění o ostré nástroje.

1.1 Cíl teoretické části práce

1. Podrobně popsat problematiku poranění způsobených ostrým předmětem v kontextu perioperační péče s využitím důkladné rešerše dostupných relevantních literárních pramenů a rozebrat potenciální strategie prevence.

1.2 Cíl praktické části práce

1. Analyzovat znalost bezpečnostních procedur a postupů mezi perioperačními sestrami a dostupnost informací o bezpečnosti při manipulaci s ostrými nástroji a jejich likvidaci.
2. Zjistit četnost a příčiny poranění o ostrý předmět v perioperační péči ve vybraných českých nemocnicích.
3. Porovnat výsledky vlastního dotazníkového šetření s dříve zpracovanými studiemi na toto téma.
4. Vytvořit doporučení pro praxi, obsahující postupy a metody, které by při jejich dodržování pomohly snížit incidenci poranění o ostré nástroje.

1.3 Metody k dosažení cíle

Metodou k dosažení cíle teoretické části práce byla důkladná rešerše dostupných relevantních literárních zdrojů s oporou klinických studií.

Výzkumná část je založena na dotazníkovém šetření pomocí dotazníku vlastní tvorby a analýze získaných dat. Výsledná data získaná pomocí dotazníkového šetření byla následně porovnána s již dříve zpracovanými studiemi na toto téma vybranými pomocí rešeršní otázky.

TEORETICKÁ ČÁST

2 BEZPEČNOST V PERIOPERAČNÍ PÉČI

Na bezpečnost pacientů i personálu na operačních sálech je, s rozvojem zdravotnictví a přibývajícím množstvím vědeckých poznatků, kladen stále větší důraz. Prostředí operačních sálů patří k těm nejkompexnějším prostředím v areálu zdravotnického zařízení, což je také spojeno s velkým množstvím rizik a potenciálních narušení bezpečí nejen pacientů, ale i personálu.^{8,74}

Pro udržení bezpečného prostředí je nutná nejen dobrá spolupráce a komunikace v operačním týmu, ale také především dodržování bezpečnostních postupů a procedur a dostatek kvalitních osobních ochranných pomůcek pro personál.¹²⁵

2.1 Bezpečnost pacienta

Podle retrospektivní studie Harvardovy univerzity z roku 2023, která zkoumala bezpečnost pacientů ve zdravotnictví bylo 22,7 % vzniklých nežádoucích událostí preventabilních, přičemž právě preventabilní nežádoucí události bylo postiženo 6,8 % z celkového počtu pacientů. Tato studie byla prováděná na náhodném výběru 2 809 pacientů z 11 Massachusettských nemocnic, z čehož vyplývá, že do studie byli zahrnuti také pacienti z nechirurgických oborů, ovšem nežádoucí události vzniklé přímo na operačním sále tvořily 30,4 % z celkového počtu.⁹ Z této statistiky vyplývá, jak důležité je na operačních sálech klást důraz na bezpečnost a dodržování bezpečnostních protokolů, neboť při jejich porušování hrozí pacientovi velmi závažné následky, které mohou vyústit v trvalé poškození pacienta a v krajním případě i smrt.⁵⁴

Nejčastější nežádoucí události postihující pacienty na operačních sálech jsou infekce v místě chirurgického výkonu (dále jen IMCHV), které mohou prodloužit pacientovi pobyt v nemocnici až o několik měsíců, v krajních případech mohou vést k sepsi a smrti pacienta. Z nejdůležitějších intraoperačních preventivních opatření zabraňujících vzniku IMCHV lze zmínit např. dokonalá a důkladná dezinfekce povrchů na operačních sálech, důkladná předsterilizační příprava a sterilizace nástrojů, důsledná hygiena a dezinfekce rukou operačního týmu, dodržování zásad asepse při operování apod.^{54,118} Mezi další bezpečnostní rizika postihující pacienty patří například záměna strany, ponechání materiálu v ráně, vznik dekubitu, pád pacienta, popálení či podchlazení pacienta apod. Velkému množství vzniklých nežádoucích událostí lze předcházet dodržováním bezpečnostních procedur, dostatkem pozornosti při provádění jednotlivých úkonů na operačním sále a důsledností personálu.⁵⁴

2.2 Perioperační checklist

Perioperační checklist byl vyvinut Světovou zdravotnickou organizací (dále jen WHO, z angl. World Health Organization) za účelem zlepšení poskytované péče, snížení incidence nežádoucích událostí na operačních sálech a také za účelem zlepšení komunikace a spolupráce mezi jednotlivými členy operačního týmu.^{8,74}

Smyslem perioperačního checklistu je poskytnout lékařům a nelékařskému personálu osnovu a jednoduchý plán úkolů, které lze modifikovat pro individuální potřeby zdravotnického zařízení a které, pokud budou dodržovány, zvyšují bezpečnost pacienta na operačním sále.¹¹⁵

Checklist je rozdělen na tři části, a to část před uvedením pacienta do anestezie, část před provedením kožního řezu a část před odjezdem pacienta z operačního sálu. Takzvaným koordinátorem checklistu je zpravidla obíhající sestra, která zajišťuje provedení všech kroků a jejich zapsání do dokumentace.¹¹⁵

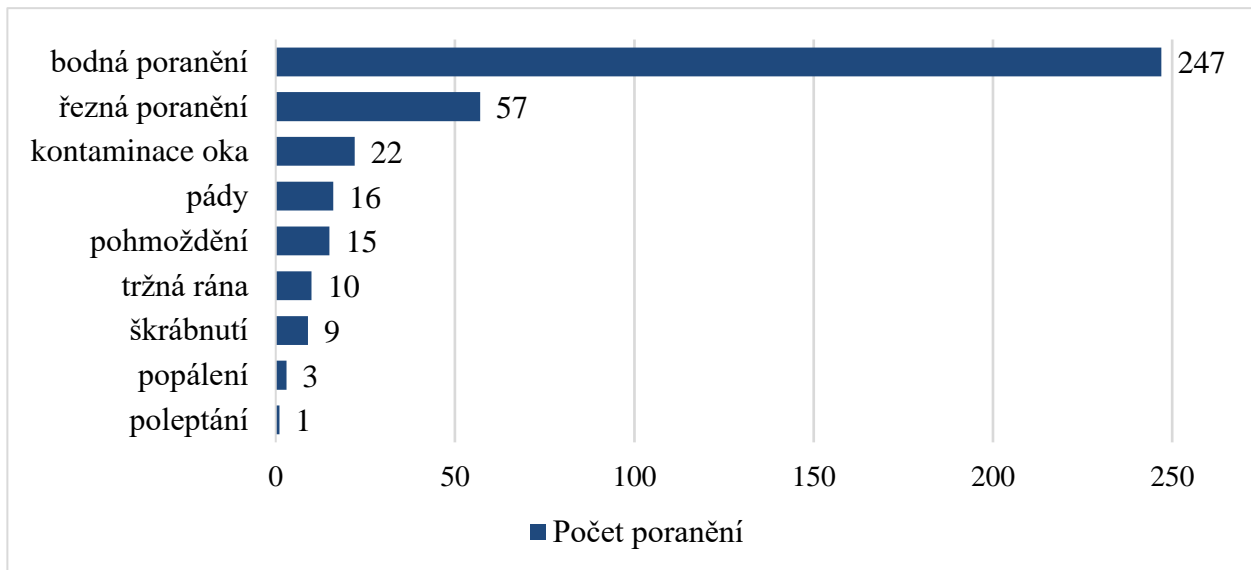
2.3 Bezpečnost personálu

Práce lékařů i nelékařských zdravotnických pracovníků na operačních sálech je náročná psychicky i fyzicky a bezpečnost personálu může ohrožovat mnoho rizikových faktorů. Mezi tyto faktory patří například velké riziko bodného či řezného poranění, zvedání těžkých břemen při polohování pacientů a s tím spojené zvýšené zatížení páteře, ionizující záření zejména při operacích v ortopedii, traumatologii a neurochirurgii, kontaminace biologickým materiálem, poranění o ostré předměty s rizikem vzniku infekce, vdechování chirurgického kouře, uklouznutí či zakopnutí, poškození očí při práci s laserem, popálení, vznik alergických reakcí a další.^{1,45,94,119}

Podle retrospektivní studie vypracované roku 2014 v Brně jsou, s velkým náskokem, nejčastějšími úrazy bodná a řezná poranění, následují kontaminace oka, pády, pohmoždění, tržné rány a další.⁴¹ Výsledky této studie shrnuje obrázek č. 1 na straně 18.

2.3.1 Poranění o ostrý předmět

Vzhledem k důležitosti tohoto tématu je problematika poranění o ostrý předmět rozepsána v samostatné kapitole. Viz kapitola 3.



Obr. 1: Graf znázorňující četnost jednotlivých typů pracovních úrazů na operačním sále⁴¹

2.3.2 Kontaminace biologickým materiálem

Kontaminace biologickým materiálem je pro zdravotnický personál pracující na operačních sálech nejčastějším a zároveň jedním z nejzávažnějších ohrožení bezpečnosti.¹³ Podle studie publikované v roce 2015, které se účastnil nelékařský zdravotnický personál pracující výhradně na operačních sálech, uvedlo více než 90 % účastníků, že byli někdy během své kariéry vystaveni krvi nebo jiným tělním tekutinám či tkáním pacienta.¹⁰⁸

Způsobů, jak se může personál dostat do kontaktu s biologickým materiálem je na operačních sálech mnoho, z nejčastějších jsou to například kontaminace očí, kontakt se znečištěnými nástroji, kontaminace při odběru histologických preparátů, protržení rukavic apod.^{108,119}

Možností ochrany pracovníků na operačních sálech před kontaminací biologickým materiálem je mnoho, mezi nejdůležitější prvky ochrany patří dodržování hygienicko-epidemiologických opatření a používání osobních ochranných pomůcek, mezi které patří ochranné rukavice, ochranné brýle, nepropustné operační prádlo, ústenky atd.^{1,45,94,119}

2.3.3 Chirurgický kouř

Chirurgický kouř vzniká při vrtání a řezání kostí a kauterizací tkání pomocí elektrokoagulačních zařízení, laserové koagulace a dalších. Důvodem vzniku chirurgického kouře je tvorba velkého množství tepelné energie, která se přenáší na okolní buňky a způsobuje tepelnou nekrózu a popálení těchto buněk. Ze spálených buněk se uvolňuje pára a volné částice, které mohou způsobovat zdravotní problémy.^{24, 98,126}

Chirurgický kouř je tvořen z 95 % vodou a zbylých 5 % tvoří inertní částice, chemikálie, patogeny a živé buňky.¹²⁶ Inertní částice se ukládají v dýchacích cestách personálu, kde mohou způsobovat vznik zánětů a dalších plicních chorob.^{32,62,134}

Mezi chemikálie obsažené v chirurgickém kouři patří například oxid uhelnatý, benzen, toluen, formaldehyd nebo anestetikum sevofluran, z čehož vyplývá že obsah chirurgického kouře je částečně závislý na lécích, které pacient dostal bezprostředně před operací nebo při ní. Výše zmíněné chemikálie mohou způsobovat celou řadu zdravotních problémů a většina z nich jsou známé karcinogeny. Z nejznámějších to jsou oxid uhelnatý, který se váže na hemoglobin a znemožňuje přenos kyslíku do tkání, toluen, který při dlouhodobé expozici může způsobovat neurologické obtíže či poruchy zraku a benzen, který způsobuje bolesti hlavy, únavu, a při dlouhodobém vystavování může způsobovat i poškození kostní dřevě a anémii.^{32,126,134}

Patogeny a živé buňky obsažené v chirurgickém kouři mohou způsobovat rozsev infekce do okolních tkání pacienta, ale i přenos infekcí na personál,⁸⁸ v krajních případech až vznik karcinomu. Bylo také prokázáno několik případů přenosu lidského papilomaviru (HPV z angl. human papilloma virus) z pacienta na chirurga.^{37,88,126}

Mezi nejdůležitější ochranné pomůcky chránící pracovníky na operačních sálech před negativními vlivy chirurgického kouře patří ústenky a respirátory, odsávačky chirurgického kouře a kvalitní vzduchotechnika.^{90,98,126}

2.3.4 Fyzikální rizikové faktory a fyzická zátěž

Fyzikální faktory zahrnují širokou škálu bezpečnostních ohrožení, které mohou zaměstnance pracující na operačních sálech ovlivňovat. Mezi nejvýznamnější patří riziko pádu, hluk, osvětlení, radiační zátěž a fyzická zátěž.^{16,119} Studie z roku 2015 udává, že sestry pracující na operačních sálech jsou nejčastěji postiženy problémy s bederní páteří a také jsou nejvíce vystavovány ionizujícímu záření.¹⁰⁸

Nadměrný hluk je na operačních sálech způsobován zejména přístroji jako jsou vrtačky, pily, odsávačky, ale i kladivy, dláty a dalšími nástroji používanými zejména v kostní operativě.⁵ Podle studie z roku 2007 byla při více než 40 % ortopedických a neurochirurgických operacích naměřena hladina hluku přes 100 dB (decibel = jednotka intenzity zvuku),⁵⁵ což je hladina, která při opakovaném vystavování způsobuje poškození sluchu.²³ Zvýšený hluk na pracovišti může vést k podráždění personálu, chybám v komunikaci či vzniku nežádoucích událostí.^{48,106}

Vzhledem k dispozicím operačního traktu jsou většinou operační sály místnosti bez oken, proto musí být osvětlovány umělým světlem. Několikahodinový pobyt v místnostech osvětlených umělým světlem je pro člověka nepřirozený a v krajních případech může způsobovat i poruchy spánku.¹⁴ Kromě základního osvětlení jsou na operačních sálech také operační lampy, které osvětlují operační pole a mohou dosahovat intenzity až 100 000 lx (lux = jednotka intenzity osvětlení).^{45,113} Dlouhodobé vystavení takto intenzivnímu osvětlení je rizikovým faktorem pro vznik očních chorob.⁸⁰ Sestry na operačních sálech jsou vystaveny velké fyzické zátěži při polohování pacientů a přenášení kontejnerů a sít s chirurgickými nástroji. Dalším častým problémem je nekomfortní poloha sester instrumentárek, která často obnáší stoj na špičkách, nepřirozenou rotaci nebo nakrčení trupu, přičemž v této pozici musí sestra vydržet až několik hodin.³ Prevencí zdravotních problémů způsobených nadměrnou zátěží může být například nošení vhodné zdravotnické obuvi, střídání instrumentujících sester, zajištění rehabilitace a dostatek personálu.^{103,108}

2.3.5 Chemické rizikové faktory

Zaměstnanci pracující na operačních sálech přicházejí do kontaktu s velkou škálou škodlivých chemikálií a plynů. Mezi ně patří výše zmiňovaný chirurgický kouř, anestetické plyny uvolňující se při netěsnosti anesteziologického okruhu, koncentrované roztoky, dezinfekce na povrchy, výpary formaldehydu, výpary vznikající při tuhnutí kostního cementu, a další.¹⁰⁸ Dlouhodobé vystavování byť i malému množství anestetických plynů, může mít závažné genotoxické účinky, a vystavování toxickým látkám může zvyšovat pravděpodobnost vzniku onemocnění jater či ledvin a dalších zdravotních potíží.^{15,79,123}

Pro zabránění vystavování se chemickým látkám či jejich vdechování je důležité dodržovat bezpečnostní opatření a pokyny výrobce, s chemikáliemi manipulovat pouze v dobře odvětrávaných prostorách a používat osobní ochranné pomůcky, mezi které patří rukavice, ochranný oděv, ochranné brýle apod.^{45,113}

2.3.6 Psychická zátěž

Prostředí operačních sálů je prostředím stresujícím. Podle studie z roku 2017 prováděné v Japonsku bylo zjištěno, že 30–40 % sester pociťuje při operacích stres.⁹⁷ Faktorů zvyšujících úroveň stresu je mnoho, k nejčastějším se řadí vysoká odpovědnost, směnný provoz, stresové situace vznikající při komplikovaných operacích, časová tíseň, vadné vybavení, problémy v komunikaci či špatné mezilidské vztahy. Zvýšená psychická zátěž také zvyšuje riziko rozvoje syndromu vyhoření.^{17,108,110,113}

Mezi preventivní opatření proti nadměrné psychické zátěži personálu patří náležitá organizace a management práce a přesné rozdělení pracovních povinností, dostatek personálu, pravidelné přestávky, možnost rehabilitace či podpora volnočasových aktivit.^{97,108, 110,113}

Incidenci vystavení stresu, rizikovým faktorům a vzniklých pracovních úrazů shrnuje tabulka č. 1. Tabulka byla vytvořena z dat studie prováděné v období od 15. srpna do 20. září 2013 ve vybraných tureckých nemocnicích, jejíž respondenty byly výhradně perioperační sestry a technici (pozn. perioperační technik je termín používaný v zahraničí označující pozici s kompetencemi instrumentářky).¹⁰⁸

Tab. 1: Incidence vystavení rizikovým faktorům a vzniklých pracovních úrazů na operačních sálech v Turecku¹⁰⁸

| Pracovní úraz / rizikový faktor | Incidence | Incidence v % |
|--|------------------|----------------------|
| Pocit'ování stresu | 73 | 98,6 |
| Kontaminace biologickým materiálem | 67 | 90,5 |
| Poranění o ostrý předmět | 56 | 75,7 |
| Kožní reakce na rukou / alergická reakce | 54 | 74,3 |
| Bolesti bederní páteře v minulosti | 47 | 63,5 |
| Reakce na vystavení anestetickým plynům | 47 | 63,5 |
| Reakce na dezinfekční prostředky na ruce | 38 | 51,4 |
| Pád | 15 | 20,3 |
| Popálení | 4 | 5,4 |

3 PORANĚNÍ O OSTRÝ PŘEDMĚT

Ve složitém a dynamickém prostředí operačních sálů nelze podceňovat význam bezpečnostních opatření chránících před poraněním o ostrý předmět. Zajištění bezpečnosti personálu je pro dosahování optimálních výsledků a udržení vysokého standardu zdravotní péče extrémně důležité.⁹⁷

Poranění o ostrý předmět znamená jakékoliv poranění, při kterém došlo k penetraci kůže ostrým předmětem.^{1,127} Právě perkutánní poranění kontaminovanými předměty jsou nejčastější formou přenosu krví přenosných a potenciálně smrtelných chorob.⁸³ Ovšem i přes velké riziko přenosu infekčních chorob jsou bohužel poranění o ostrý předmět v perioperační péči, ale i ve většině ostatních zdravotnických oborech, jednoznačně nejčastějším typem pracovního úrazu.^{41,58} Perioperační sestry jsou v důsledku charakteru jejich práce v obzvlášť vysokém riziku poranění a operační sál samotný je jedním z nejvíce rizikových míst v celém zdravotnickém zařízení.^{13,87,112}

Vzhledem k rizikovosti těchto úrazů však vzniká velké množství vzdělávacích preventivních programů, které mají za cíl snížit jejich incidenci. Zároveň je kladen důraz na výzkum nových ochranných zařízení a pomůcek, které by zvýšily bezpečnost personálu na operačních sálech, jako jsou například bezpečnostní skalpely, krabičky umožňující bezpečné sundávání skalpelové čepelky z násadky, magnetické krabičky na jehly a další.²¹

3.1 Incidence

Studie z roku 2014 udává, že téměř 90 % respondentů, kterými byli chirurgové, perioperační sestry a další personál pracující na operačních sálech se již někdy v průběhu své kariéry zranili o ostrý předmět, přičemž téměř 75 % poraněných byly perioperační sestry a perioperační technici. Tato studie také uvádí, že nejvíce poranění vzniká při ranních směnách, což může být způsobeno například větší časovou tísní a častějšími organizačními změnami.⁵⁸ Podle Asociace registrovaných perioperačních sester (dále jen AORN, z angl. Association of periOperative Registered Nurses) se riziko poranění o ostrý předmět zvyšuje se vzrůstající délkou a náročností operace, což může být dle AORN důsledkem únavy a nepozornosti.^{1,87}

Další studie z roku 2009 provedená v Japonsku uvádí, že ze 164 zaměstnanců operačních sálů, kteří se zapojili do výzkumu se 136, tedy téměř 83 %, v posledních 7 letech zranilo o ostrý předmět. Nejčastějším mechanismem poranění u chirurgů bylo poranění při šití, přičemž perioperační sestry se nejčastěji poranily o nástroje při jejich počítání, či při podávání a odebírání nástrojů od chirurgů.⁷⁸ Podle studie z roku 2018, které se účastnilo 104 perioperačních sester a techniků, se v posledním roce zranilo o ostrý předmět více než 85 % respondentů.⁷⁶

Z těchto statistik vyplývá, že prevalence poranění o ostrý předmět je obrovská, a potřeba nových bezpečnostních opatření a edukace personálu je stále velmi aktuální.

3.2 Mechanismus vzniku

Porozumění mechanismu vzniku úrazů o ostré předměty je pro tvorbu nových účinných preventivních opatření a nových bezpečnostních pomůcek klíčové. Příležitostí, kdy může k těmto poraněním docházet je velké množství, obecně se dají shrnout do tří kategorií, a to před použitím ostrých nástrojů, kdy nedochází ke kontaminaci rány biologickým materiálem, při jejich používání a po použití například při čištění či jejich likvidaci.⁵² Nejčastěji bohužel dochází k poranění personálu již kontaminovaným nástrojem, a to zejména při používání těchto nástrojů či v mezidobí po použití a před dekontaminací, jako jsou poranění o odloženou šicí jehlu na instrumentačním stolku.^{13,52,109}

Mezi nejčastější poranění patří poranění o jehlu. K těmto poraněním dochází při šití, ale také při předávání jehelce s jehlou či pokud zůstane jehla volně např. na instrumentačním stolku, jak bylo zmíněno výše. Riziko poranění také zvyšuje pracovní tempo a častá snaha urychlit šití a zkrátit tak délku operace.^{13,52,76,78,108}

Další skupinou jsou řezné a tržné rány, ke kterým většinou dochází při předávání ostrých nástrojů z ruky do ruky či při manipulaci s nástroji, např. při vytahování nástrojů ze síta apod., při jejich počítání a při ostré disekci tkání.^{13,76,78,109}

Mezi další faktory zvyšující riziko vzniku poranění se řadí nepozornost při manipulaci s ostrými nástroji, pracovní přetížení, nedostatek ochranných pomůcek, nedorozumění či chyba v komunikaci s ostatními členy operačního týmu a další.^{52,76,78,109,122}

3.3 Rizikové faktory

Taktéž znalost rizikových faktorů je klíčovým prvkem pro implementaci preventivních opatření a pro snižování incidence poranění o ostré předměty.⁵²

Jedním z nejvíce se vyskytujících rizikových faktorů je nedodržování standardizovaných postupů manipulace s ostrými nástroji a jejich likvidace, přičemž nesprávná likvidace kontaminovaných nástrojů může také vést k poranění pomocného personálu.⁹⁶ Nedodržování postupů může být způsobeno například časovou tísň, bagatelizací následků, snahou usnadnit si práci či nedostatkem vzdělání.^{2,52} Mnohé studie potvrdily, že u zaměstnanců s nižším stupněm dosaženého vzdělání, případně u zaměstnanců, kteří nikdy neprošli vzdělávacím kurzem zaměřeným na ochranu před poraněním o ostrý předmět je riziko poranění mnohem vyšší.^{25,52,87}

Dalšími rizikovými faktory jsou stres, únava a časová tíseň.⁵² Jak již bylo popsáno v předchozích kapitolách, prostředí operačních sálů je prostředím stresujícím a personál zde často musí pracovat v časové tísní. Tyto faktory spojené s únavou, která se může vyskytovat v důsledku dlouhého stání, náročného operačního programu, nedostatku personálu apod., napomáhají rozvoji nepozornosti při zacházení s ostrými nástroji, prodlužování reakční doby a vzniku úrazů.^{16,52, 87,122}

Neméně zajímavým rizikovým faktorem zmiňovaným v několika studiích je čas. Jak už bylo zmíněno dříve, nejvíce poranění o ostrý předmět vzniká v ranních směnách,⁵⁸ dále pak podle studie z roku 2015 závisí počet úrazů na fázi operace, kdy nejvíce úrazů vzniká v poslední třetině.¹²⁴

3.4 Nedostatečné nahlašování

Častým problémem je nedostatečné nahlašování, respektive nenahlašování (anglicky underreporting) poranění o ostrý předmět. Výsledky mnohých studií uvádějí, že právě mezi personálem na operačních sálech je nenahlašování těchto úrazů nejčastější.^{7,18,87} Důvodů proč si poškození zvolí úraz raději nenahlásit může být mnoho, od časové tísně, bagatelizace poranění, velmi nízké riziko přenosu závažné infekce, přes tlak kolektivu či pocit ztrapnění, po nedostatečnou edukaci personálu a nejasný či náročný postup při nahlašování.^{43,49,53,82}

Retrospektivní studie vydaná roku 2009 uvádí, že mnoho perioperačních sester i chirurgů nahlašuje poranění o ostré předměty pouze pokud je o pacientovi známo, že trpí některou z krví přenosných chorob.⁷⁸ Studie z roku 2021, která porovnávala výskyt a nahlašování poranění o ostrý předmět uvádí, že až 71 % těchto úrazů vzniklých v prostředí operačních sálů nebylo nahlášeno, oproti tomu úrazů vzniklých na oddělení nebylo nahlášeno jen 43 %. Nejméně nahlašovaným typem úrazů bylo poranění o jehlu při šití, zatímco nejvíce nahlašovaným úrazem bylo poranění o jehlu při jejím předávání. Tato studie také zdůrazňuje skutečnost, že úrazy vzniklé při aktivitách zahrnujících více, než jednu osobu jsou nahlašovány častěji než úrazy, které si poškozený způsobil sám.⁷

Jak již bylo zmíněno, nenahlašování poranění o ostrý předmět je na operačních sálech častým fenoménem. Snaha o zvýšení počtu nahlášených poranění by tedy měla být jednou z mnoha priorit zdravotnických zařízení, neboť pomocí nahlášených případů lze studovat rizikové faktory a mechanismy vzniku těchto poranění a implementovat tak nová bezpečnostní opatření. Zvýšení počtu nahlášených poranění lze dosáhnout například zjednodušením ohlašovacích procesů, edukací personálu, proaktivním přístupem vedení apod.^{7,43,49,58, 82}

3.5 Následky

Poranění o ostré předměty představují významné riziko s mnoha závažnými následky, které ovlivňují nejen fyzickou, ale i psychickou pohodu zdravotnického personálu.

Mezi nejvíce diskutované následky patří přenos infekce. Přenos infekce představuje pro zdravotnické pracovníky největší riziko, neboť krví přenosné infekce mohou být nevyléčitelné, jako virus lidské imunitní nedostatečnosti (dále jen HIV, z angl. Human Immunodeficiency Virus), nebo mohou přecházet do chronicity či poškozovat některé orgány, jako například virová hepatitida typu B (dále jen HBV, z angl. Hepatitis B Virus) a C (dále jen HCV, z angl. Hepatitis C Virus).²⁶ Studie z roku 2017 uvádí, že poranění o ostrý předmět jsou příčinou až 39 % infekcí HBV a HCV u zdravotnických pracovníků.¹⁹ Při poranění předmětem kontaminovaným krví či jinými tělesnými tekutinami pacienta s infekční chorobou je nutné okamžitě zahájit sledování a případnou profylaxi dle doporučení odborníka na infekční choroby. Obecně se udává, že při kontaktu s krví HIV pozitivního pacienta by měla být okamžitě zahájena profylaxe kombinací tří antivirotik. Podrobněji je toto téma rozepsáno v kapitole č. 5.3.^{38,91}

Mezi další následky může patřit přetrvávající bolest či prodloužené hojení, což může prodlužovat dobu pracovní neschopnosti, přispívat ke zvýšeným hladinám stresu či k rozvoji úzkostí či deprese.^{19,107}

Mnohé studie prokázaly negativní dopad na psychickou pohodu spojený s poraněním o ostrý předmět.^{72,96,117} Hlavními faktory, které zvyšovaly úroveň stresu a způsobovaly rozvoj úzkosti, uváděnými v těchto studiích byly nejistota, zda se pracovník nakazil či pocit nedostatečné péče a profylaxe ze strany zaměstnavatele.^{72,96} Hladiny stresu byly také mnohem vyšší u pracovníků, kteří nebyli očkovaní proti hepatitidě typu B. Respondenti také udávali strach a nejistotu při návratu do běžného pracovního procesu.^{87,96} Psychologické následky mohou vést ke snížení koncentrace, celkové spokojenosti s prací či nespavosti a napomoci vzniku syndromu vyhoření, což může mít dopad na kvalitu péče o pacienta.^{51,107}

Pro minimální dopad na fyzické a psychické zdraví pracovníků v perioperačním prostředí je klíčové přijmout preventivní opatření. Zajištění očkování, systematická edukace, a dostatečná péče a podpora zaměstnavatele jsou nezbytné k minimalizaci rizik a důsledků poranění ostrými předměty. Vytváření bezpečného pracovního prostředí a podpora psychické pohody pracovníků či případná možnost docházet k psychologovi jsou nesporně nezbytné pro udržení optimální kvality péče a omezování negativních vlivů poranění o ostré předměty na pracovníky v oblasti perioperační péče.^{51,107}

4 PREVENCE A POSTUP PŘI PORANĚNÍ O OSTRÝ PŘEDMĚT

Důležitost prevence proti poranění ostrým předmětem podtrhují potenciální následky vzniklých poranění, které byly zmiňovány v předchozí kapitole. Rozsah bezpečnostních opatření sahá napříč širokým spektrem činností od používání osobních ochranných pomůcek, přes správnou manipulaci s ostrými nástroji a předměty až po jejich náležitou likvidaci. Součástí jsou také směrnice určené k ochraně personálu před potenciálními riziky, a další témata jako například organizační kultura, školicí programy a podobně.¹⁰⁷

Poranění ostrými předměty představují velké riziko nejen pro samotné postižené zdravotníky, ale také představují finanční zátěž pro zdravotnická zařízení. Existují mnohé studie porovnávající náklady vzniklé pro zdravotnické zařízení při poranění o ostrý předmět. Belgická studie z roku 2013 uvádí náklady na jednoho poraněného v rozmezí 210–1215 €, přičemž další náklady při nakažení pracovníka uvádí v rozmezí 2377–16 999 €. Autoři této studie také zdůrazňují fakt, že investice do preventivních opatření vede k zásadním úsporám pro zdravotnické zařízení a udává pětileté úspory přes 50 000 €. ³⁹ Přehledový článek z roku 2016 porovnávající 14 studií udává cenu na jednoho poraněného v rozmezí od 199 do 1691 \$ a další náklady při vzniklé nákaze v rozmezí 3600–35 745 \$ pro roční náklady a až 441 342 \$ pro celoživotní náklady při nakažení virem HIV.⁶⁹

Z výše zmíněných dat vyplývá důležitost investice do ochranných pomůcek a preventivních opatření ale také důležitost jejich správného používání a znalosti bezpečnostních postupů.

4.1 Eliminace rizik

Snaha o eliminaci rizik přítomných na operačních sálech patří mezi nejúčinnější preventivní opatření zabraňující poraněním ostrými předměty. K hlavním způsobům eliminace rizik patří používání alternativních pomůcek pro provádění incizí, jako je například elektrokoagulační nůž, který nemůže způsobit řezné poranění.^{1,86} Existuje nespočet studií podporujících tento přístup a mezi hlavní pozitivní faktory patří větší rychlost incize a menší krevní ztráta.^{27,65,92,95} Dalším způsobem je využívání alternativních pomůcek k provádění sutury, jako jsou staplery, tkáňová lepidla či speciální náplastové stehy.¹ Studie z roku 2008 porovnávala využití nylonových a náplastových stehů a došla k závěru, že náplastové stehy jsou pro menší rány stejně efektivní jako tradiční formy sutury, a navíc poskytují ochranu před poraněním.¹² Dále je doporučováno používání bezpečnostních skalpelů s ochranným mechanismem, kterým je možno čepel zakrýt, skalpelů s kulatou špičkou, jednorázových skalpelů, u kterých není potřeba sundávat kontaminovanou čepelku, používání speciálních pomůcek pro sundávání skalpelové čepelky, pokud je to nutné, a jehel s tupou špičkou.^{1,86}

4.2 Ochranné pomůcky

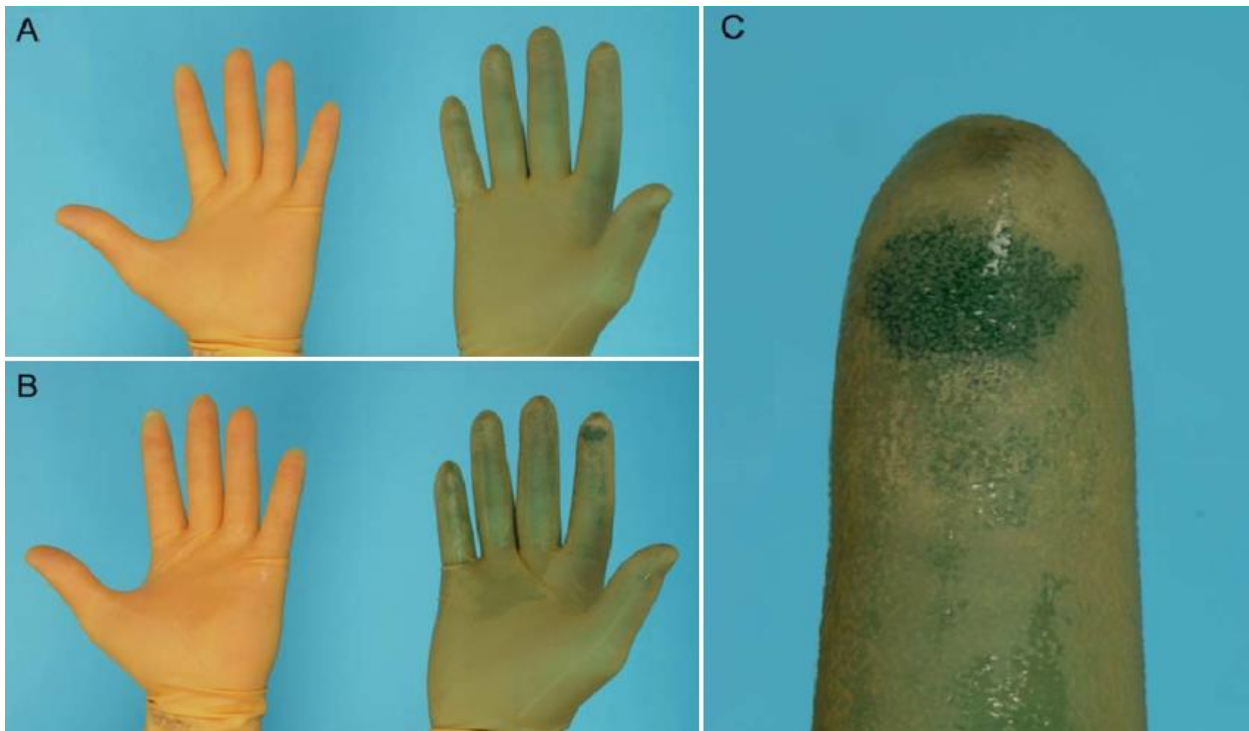
Osobní ochranné pracovní prostředky (dále jen OOPP) tvoří bariéru která snižuje riziko přenosu mikroflóry nejen mezi pacientem a personálem, ale také opačně a zároveň tvoří ochranu před škodlivinami, jako jsou různé chemikálie či koncentrované roztoky. Ust. 106 odst. 4 zákona č. 262/2006 Sb., zákoníku práce, ve znění pozdějších předpisů, udává povinnost zaměstnancům dbát o svou bezpečnost a z toho vyplývající povinnost dodržování předpisů a používání OOPP.¹³¹ Mezi ochranné pomůcky využívané na operačních sálech patří operační čepice, roušky, ochranné brýle a obličejové štíty, sterilní operační pláště, sterilní a nesterilní rukavice.

Používání dvojích rukavic

Mnohé studie dokládají, že používání dvou párů rukavic snižuje šanci na poranění ostrým nástrojem. Riziko perforace rukavic se zvyšuje s délkou operace, přičemž u operací delších než dvě hodiny je riziko téměř 12 %⁵⁷ a až v 83 % případech vznikne perforace rukavic bez povšimnutí jejich nositele.^{40,104} Ačkoliv perforace, natržení nebo jiné selhání ochranné bariéry rukavic je na operačních sálech běžnou záležitostí, perforace svrchních i spodních rukavic zároveň je velmi vzácná.³⁶ Při průchodu dvěma vrstvami se navíc snižuje množství krve na kontaminovaném nástroji až o 95 %, čímž se významně snižuje případná infekční dávka.^{67,77} Vzhledem k častým případům selhání bariéry rukavic bez povšimnutí nositele také nošení dvou párů rukavic zabraňuje dlouhodobému kontaktu krve s rukou člena operačního týmu a celkově se tak snižuje riziko vystavení kontaminovanému materiálu až o 87 %.^{10,77} Používání dvou párů rukavic však není příliš obvyklé. Nejčastějšími důvody pro jejich odmítání je jejich vyšší pořizovací cena a pocit snížené senzitivity a obratnosti, avšak mnoho studií dokládá fakt, že použitím dvou párů rukavic senzitivita výrazně ovlivněna není a případné negativní subjektivní pocity jsou často eliminovány, pokud jsou dvojité rukavice používány pravidelně.^{6,57,77,102}

Systém indikace perforace

Systém indikace perforace spočívá v použití barevných sterilních rukavic jako první vrstvy a bílých sterilních rukavic jako vrstvy druhé. Pokud mezi vrstvy rukavic vnikne tekutina, což je způsobeno perforací vnější vrstvy, zafunguje proniklá vlhkost jako pojivo a spojí obě vrstvy k sobě, čímž vznikne dobře viditelná barevná skvrna^{1,6} (viz obr. 2 na straně 28). Studie z roku 2006, která analyzovala výsledky pěti randomizovaných studií uvádí, že pokud měli členové operačního týmu dva páry rukavic stejné barvy, detekovali 21 % vzniklých perforací, ovšem pokud byly použity rukavice dvou barev detekovali členové týmu 77 % perforací.¹⁰² Další studie z roku 2005, která porovnávala schopnost participantů detekovat perforaci rukavic udává, že pokud byly použity rukavice dvou barev, byli participanté schopni odhalit až 84 % perforací.^{1,29}



Obr. 2: A) Porovnání dvojích rukavic stejné barvy (vlevo) a rukavic s indikací perforace (vpravo)
 B) Porovnání viditelnosti perforace u rukavic stejné barvy (vlevo) a rukavic s indik. perforace (vpravo)
 C) Detail místa perforace⁷⁵

4.3 Manipulace s ostrými předměty

Opakovaná manipulace s ostrými předměty je jednou ze základních činností instrumentující sestry. Kromě základních postupů pro bezpečnou instrumentaci a manipulaci s ostrými nástroji a postupů uvedených ve vyhlášce č. 306/2012 Sb., o podmínkách předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a o hygienických požadavcích na provoz zdravotnických zařízení a vybraných zařízení sociálních služeb, ve znění pozdějších předpisů,¹³² existují také méně často využívané, avšak studii ověřené, postupy, které výrazně snižují riziko poranění ostrými předměty, mezi něž patří vytvoření neutrální zóny, využití hands-free techniky a tzv. no-touch techniky.⁹⁹

Neutrální zóna

Neutrální zónou se rozumí předem vyznačená oblast, magnetická či jiná podložka, na kterou se v průběhu operace odkládají ostré nástroje. Dále se doporučuje verbálně upozorňovat na odebírání či odkládání těchto nástrojů z neutrální zóny, orientovat nástroje ostrou částí směrem od členů chirurgického týmu a určit pouze jednoho člověka, který bude s ostrými nástroji v neutrální zóně pracovat (nejčastěji to bývá perioperační sestra).^{2,6,99} Díky tomu, že při použití neutrální zóny na ostrý nástroj sahá vždy jen jedna ruka a nedochází k předávání nástrojů z ruky do ruky dochází k podstatnému snížení rizika vzniku poranění.¹⁰

Hands-free a no-touch technika

Hands-free technika (tedy v překladu technika bez použití rukou) je úzce spojená s metodou vytvoření neutrální zóny. Tato technika spočívá v podávání ostrých nástrojů za použití pomůcky odolné proti propíchnutí a proříznutí, na které je nástroj uložen. Mezi tyto pomůcky patří například emitní miska, magnetická podložka či jiná kovová nebo plastová podložka se zvednutými okraji. Eliminací kontaktu s ostrými nástroji se eliminuje také riziko poranění.^{1,10,21,31,61} Studie z roku 2002 udává, že při použití hands-free techniky došlo u operací s krevní ztrátou nad 100 ml až k 60 % snížení incidence poranění ostrými předměty.¹⁰⁰ Další studie z roku 2009 uvádí, že po zhlédnutí edukačního videa shrnujícího důležitost a výhody používání hands-free techniky došlo k nárůstu jejího používání při operacích na více než 75 % a následně došlo ke snížení výskytu poranění o ostrý předmět o 35 %.¹⁰¹

No-touch technika (v překladu technika bez dotyku) spočívá v minimalizaci ruční manipulace s ostrými nástroji a pomůckami, čímž se mnohonásobně snižuje riziko poranění.³⁰ Podstatou této techniky je používání instrumentu nebo jiné pomůcky, například peánu nebo jehelce, pro veškerou manipulaci s ostrými nástroji, včetně sundávání skalpelové čepelky, vyndávání atraumatického šití z původního obalu či jehel z jehelníku.^{1,89} Zároveň pokud dojde k upadnutí nástrojů mimo sterilní pole, je nutné, aby byla k jejich zvednutí také použita pomůcka.²

4.4 Likvidace ostrých předmětů

Pokud nejsou dodržovány správné postupy, vznikají poranění o ostré předměty i během jejich likvidace či po ní. To může být způsobeno používáním nesprávných kontejnerů na ostrý odpad, jejich přeplňováním, nesprávnou technikou oddělování ostrých částí nástrojů či jehel od stříkaček a podobně.¹ Používání speciálních nádob pro likvidaci ostrého odpadu chrání nejen samotné členy operačního týmu, ale také pomocné zaměstnance operačních sálů i další zaměstnance zodpovědné za likvidaci tohoto odpadu.^{1,85}

Nádoby pro likvidaci ostrého odpadu by podle normy ČSN EN ISO 23907-1 měly být vyrobeny z materiálu odolného proti propíchnutí, proříznutí a pádu, měly by být spalitelné, uzavíratelné, adekvátně označené a měly by mít mechanismus pro sundávání jehel a indikátor maximálního naplnění. Tyto nádoby by také měly být uloženy na dobře přístupném a viditelném místě.^{1,113,136}

Důležité zásady pro likvidaci ostrých předmětů jsou: nikdy nevracet krytku na použitou jehlu, injekční jehly nikdy nesundávat ručně, skalpelové čepelky sundávat pomocí instrumentu či speciální pomůcky, použité ostré předměty vyhazovat okamžitě po použití, vždy pro jejich likvidaci používat jen nádoby k tomu určené a nepřepřloňovat tyto nádoby.²

4.5 Postup při poranění o ostrý předmět

Podle ust. 106 odst. 4 zákona č. 262/2006 Sb., zákoníku práce, ve znění pozdějších předpisů, je zaměstnanec povinen bezodkladně hlásit každé poranění, které vzniklo při manipulaci s ostrým kontaminovaným předmětem nebo nástrojem použitým k provádění zdravotních výkonů během poskytování zdravotní péče.¹³¹ Na druhou stranu je však také dle ust. 75b zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, zaměstnavatel povinen zajistit péči o poraněného zaměstnance včetně laboratorní diagnostiky, postexpoziční profylaxe a případných dalších zdravotních testů.¹²⁹

Doporučený postup při poranění ostrými předměty uvádí dokument vytvořený Profesní a odborovou unií zdravotnických pracovníků (POUZP), Českou asociací sester (ČAS), Unií zaměstnavatelských svazů České republiky (UZS), Asociací poskytovatelů sociálních služeb České republiky (APSS) a Odborovým svazem zdravotnictví a sociální péče České republiky (OSZaSP). Tento postup se skládá z devíti na sebe navazujících bodů, které jsou ve zkrácené podobě uvedeny níže.¹²⁷

- *Rána se nechá několik minut krváčet a následně vymyje mýdlem a čistícím přípravkem.*
- *Rána se osuší a dezinfikuje virucidním přípravkem.*
- *Ihned po poranění se zaměstnanci odebere krev, aby se ověřil stav imunity proti HBV, HCV a HIV v době expozice nákaze (HBsAg, anti HBs, anti HCV, anti HIV, jaterní testy). ...*
- *Je-li zaměstnanec řádně očkovan proti hepatitidě B, je třeba ověřit stav jeho imunity (viz. výše).*
- *Podobně se očkování neprovede u fyzické osoby s prokazatelně prožitým onemocněním virovou hepatitidou B (v souladu s vyhláškou 537/2006 Sb. §9b).*
- *U zaměstnance neočkovaného nebo částečně očkovaného se dokončí vakcinace proti HBV ihned po zjištění imunitního stavu. ...*
- *Poranění ostrým předmětem je zaměstnancem bezodkladně ohlášeno zaměstnavateli, přímému nadřízenému nebo zástupci zaměstnanců pro BOZP, který je povinen prověřit okolnosti, za jakých k poranění došlo, zajistit nezbytnou evidenci poranění a nahlásit ji OOVZ.*
- *Poraněný zaměstnanec je odeslán k příslušnému poskytovateli pracovnělékařských služeb, dále se postupuje dle pokynů tohoto orgánu společně s OOVZ.*
- *Následná vyšetření jsou podrobněji popsána v článku č. 7 Přílohy č. 8 ve vyhlášce č. 389/2023 Sb., o systému epidemiologické bdělosti pro vybraná infekční onemocnění,¹³³ případně dle informací OOVZ*

5 INFEKCE SPOJENÉ S PORANĚNÍM O OSTRÝ PŘEDMĚT

Krví přenosné infekce spojené s poraněním ostrými předměty představují velké riziko pro personál nejen v perioperační péči. Ovšem, jak již bylo zmiňováno, v předchozích kapitolách, jsou operační sály jedním z nejvíce rizikových pracovišť v rámci zdravotnického zařízení a zaměstnanci zde čelí obzvláště vysokému riziku přenosu infekcí.^{21,137} AORN uvádí, že až u 4 % pracovníků, kteří se zranili o ostrý předmět, je nutná dlouhodobá dispenzarizace a léčba získané infekce.⁶¹

Mezi tři hlavní a nejrizikovější infekční agens spojené s poraněním ostrými předměty patří hepatitida B, hepatitida C a virus lidské imunitní nedostatečnosti HIV. Riziko přenosu těchto patogenů se liší. Nejvyšší základní míru nakažlivosti představuje HBV, a to 30 %, což znamená pravděpodobnost nakažení téměř 1:3,^{96,137} ovšem díky očkování zdravotnických pracovníků bylo toto riziko minimalizováno.^{61,105,116} Poté následuje HCV, jehož míra nakažlivosti je přibližně 3 % a nejmenší riziko nákazy představuje HIV s mírou nakažlivosti přibližně 0,3 %.^{96,137} U krví přenosných infekcí však platí že čím větší poranění a čím větší kontakt s nakaženou krví, tím větší je riziko přenosu.⁴³

5.1 Virová hepatitida B

Virová hepatitida typu B je infekční onemocnění přenosné krví a dalšími tělesnými tekutinami, častý je také přenos z matky na dítě.⁴⁷ Pandemie virové hepatitidy patří mezi zdravotní hrozby celosvětového měřítko, přičemž mezi nejvíce postižené regiony patří Afrika, jihovýchodní Asie a jižní Amerika. WHO udává, že chronickou formou tohoto onemocnění trpí až 300 milionů lidí a ročně způsobuje přes 800 000 úmrtí.^{47,81,84,135} Organizace spojených národů (dále jen OSN) označila omezení šíření hepatitidy za globální prioritu a zařadila je na seznam cílů udržitelného rozvoje 2030 (anglicky Sustainable Development Goals 2030, SDG30).^{20,71}

Inkubační doba HBV se pohybuje mezi 28 až 180 dny, přičemž samotné onemocnění často probíhá bezpříznakově a nakažený si ho nemusí být vědom, což zvyšuje riziko dalšího šíření.²² Pokud se u postiženého objeví příznaky, často bývají nespecifické a v poměrně krátké době vymizí. Mezi nejčastější příznaky patří ikterus, únava, gastrointestinální obtíže, bolesti hlavy, horečka, nevolnost a další.^{47,120,135} Důležitým faktorem při diagnostice probíhajícího onemocnění jsou vysoké hladiny povrchového HBV antigenu (dále jen HBsAg, z angl. Hepatitis B surface Antigen) v séru.⁸¹ HBsAg je antigen, který tvoří obal HBV viru a jeho přítomnost v séru značí jeho aktivní replikaci.⁵⁹

Onemocnění hepatitidou B může probíhat akutně, či chronicky. Akutní onemocnění ve většině případů končí spontánním uzdravením a neexistuje na něj specifická léčba. V případě nutnosti zahájení léčby se podávají léky na konkrétní symptomy.^{34,120,128} Chronická hepatitida je onemocněním přetrvávající déle než šest měsíců. Chronická forma onemocnění nelze zcela vyléčit v důsledku

vazby virové DNA (z angl. Deoxyribonucleic acid, deoxyribonukleová kyselina) do jádra infikovaných hepatocytů a léčba spočívá v podávání antivirotik, která zpomalují průběh onemocnění a prodlužují délku života. Hepatitida B může způsobovat hepatomegalii, jaterní fibrózu a cirhózu jater, a společně s virovou hepatitidou C patří mezi nejčastější příčiny vzniku karcinomu jater.^{81,84,120,128}

Nejúčinnější formou prevence je očkování. Odhaduje se, že očkování již od roku 1990 zabránilo vzniku asi 310 milionů infekcí.²⁰ V České republice je dle vyhlášky ministerstva č. 537/2006 Sb., o očkování proti infekčním nemocem, ve znění pozdějších předpisů, očkování povinné a je součástí hexavalentní očkovací látky podávané od devátého týdne života. Dále je, dle stejné vyhlášky, povinné očkování všech zdravotnických pracovníků a studentů lékařských fakult, zdravotnických škol a dalších škol připravujících studenty pro činnosti ve zdravotnických zařízeních.¹³⁰ V případě kontaminace infikovaným biologickým materiálem se doporučuje podávání imunoglobulinu a vyšetření protilátek nejdříve do tří dnů od kontaminace a poté po 90 a 180 dnech.^{33,34}

5.2 Virová hepatitida C

Také virová hepatitida typu C patří mezi celosvětově rozšířené nemoci s více než 70 miliony infikovaných, která v roce 2015 způsobila téměř půl milionu úmrtí.^{63,70} Počet lidí nakažených hepatitidou typu C stále narůstá a podle údajů mnohých studií se mezi lety 2010–2018 zčtyřnásobil.^{4,68} Virus hepatitidy C je přenosný výhradně krví a mezi nejčastější příčiny přenosu patří používání kontaminovaných injekčních stříkaček u narkomanů, opakované používání zdravotnického materiálu a jeho nevhodná sterilizace či transfuze infikované krve.⁷⁰ Podle seznamu světových ekonomik, který vydala Světová banka v roce 2017 patří více než polovina zemí majících na svědomí 80 % všech HCV infekcí mezi země s nízkými až středními příjmy, z čehož vyplývá, že nejvíce je hepatitida C rozšířená v rozvojových zemích, kde není dostatečný přístup k účinné léčbě.⁴ Ovšem nelze tvrdit, že země prvního světa touto pandemií zasaženy nejsou, neboť právě region Evropa je podle WHO druhým nejvíce postiženým regionem, a to zejména z důvodu velkého nárůstu intravenózního zneužívání omamných látek.^{63,114}

Inkubační doba i příznaky akutního onemocnění jsou velice podobné hepatidě B, přičemž při diagnostice se nejčastěji používá stanovení hladiny protilátek, které se u postiženého objevují v rozmezí 4–10 týdnů po kontaktu s kontaminovaným materiálem. Dále se při diagnostice stanovuje hladina jaterního enzymu ALT (alaninaminotransferáza), jejíž hladiny mohou být zvýšené až 20x.^{60,68,93}

Onemocnění může probíhat akutně nebo chronicky, ovšem na rozdíl od hepatitidy B je akutní i chronická forma vyléčitelná a existují na ně specificky cílená a vysoce účinná antivirotika.^{42,63} Ovšem vzhledem k tomu, že méně než 20 % infikovaných si je nákazy vědomo a vzhledem k nedostatečné dostupnosti léčby zůstává většina nakažených lidí neléčená.^{4,114} Dlouhodobě neléčená infekce HCV může způsobovat rozvoj jaterní cirhózy, mnohonásobně zvyšuje riziko vzniku hepatocelulárního karcinomu a u téměř 75 % postižených lidí vznikají extrahepatické příznaky jako je rozvoj kognitivních změn, artritidy, zvýšené riziko rozvoje diabetu či infarktu myokardu, poškození ledvin, a další.⁵⁰ Hepatitida C se považuje za vyléčenou, pokud po 12 týdnech po zahájení léčby není v krvi pacienta přítomna virální RNA (ribonucleic acid, ribonukleová kyselina).⁴

5.3 HIV

Virus lidské imunitní nedostatečnosti neboli HIV je retrovirus způsobující onemocnění AIDS (z angl. Acquired Immune Deficiency Syndrome v překladu syndrom získaného imunodeficitu). Na světě žije téměř 40 milionů lidí nakažených virem HIV a každý rok se nakazí dalších zhruba 1,3 milionu lidí. Hlavními cestami přenosu HIV jsou kontakt s infikovaným biologickým materiálem, nechráněný pohlavní styk a přenos z matky na dítě, přičemž důležitým faktorem pro přenos infekce je množství viru přítomného v infikované krvi, které je nejvyšší u nově infikovaných lidí, což zvyšuje riziko dalšího přenosu.^{64,66} Existují dva hlavní kmeny viru HIV, a to HIV-1 a HIV-2, avšak HIV-1 je ve světě mnohem více rozšířen a je více virulentní.²⁸

Po infikování virem HIV dochází k vazbě viru na CD4 receptory, které jsou přítomny na povrchu asi 60 % T-lymfocytů a dalších imunitních buněk jako jsou makrofágy, eozinofilní buňky a další. Poté dochází k fúzi viru s hostitelskou buňkou, jeho penetraci dovnitř buňky a vyprázdnění obsahu. Virová RNA je pomocí enzymu reverzní transkriptázy konvertována na DNA a poté pomocí enzymu integrázy začleněna DNA hostitelské buňky, která posléze začne vytvářet virální proteiny, jejichž řetězce se spojují, díky čemuž vzniká nová virová částice, která buňku opouští. Tímto způsobem může denně vznikat až 10^{10} nových virových částic a zaplavovat tak organismus postiženého jedince.²⁸

Protilátky proti viru HIV, jejichž detekce se používá k diagnostice, se tvoří v rozsahu 3–5 týdnů od data infekce a období kdy infekce HIV není v krvi pacienta základními metodami detekovatelná se nazývá diagnostické okno. Mezi nejčastější příznaky akutní infekce patří nespecifické chřipkové příznaky jako jsou horečka, malátnost, úbytek na váze či bolesti svalů a kloubů. Existují tři různé způsoby, kterými virus HIV poškozuje lidský organismus, a to 1) progresivní destrukce

T-lymfocytů a tím způsobená porucha imunity a s tím spojený rozvoj oportunních infekcí a vznik nádorů, 2) přímé poškození tkání prostřednictvím aktivace mononukleárních buněk 3) nepřímé poškození tkání prostřednictvím dysfunkce buněk endotelu a imunitní aktivace, což může způsobovat rozvoj kardiovaskulárních či neurologických chorob.^{64,66}

Antiretrovirová terapie za použití kombinace několika léčiv s různými mechanismy účinku je základem terapie všech HIV pozitivních jedinců, čímž se dá efektivně zabránit rozvoji nemoci do stadia AIDS. Moderní léčba HIV je velmi efektivní, potlačuje replikaci HIV, obnovuje počet imunitních buněk a dokáže prodloužit délku života postižených jedinců na délku srovnatelnou se zdravou populací.^{35,91}

Při poranění infikovaným biologickým materiálem se doporučuje nechat ránu krváčet, poté umýt větším množstvím vody a mýdla (virus HIV nemá odolnou kapsulu a vystavení mýdlu ho usmrtí) a nakonec vydezinfikovat alkoholovou dezinfekcí. Poté je doporučováno podávání profylaktické léčby, které výrazně snižuje riziko infekce.^{7,35,73,91}

6 OSTRÉ PŘEDMĚTY V PERIOPERAČNÍ PÉČI

Ostré předměty v perioperační práci patří mezi klíčové nástroje, bez kterých by se chirurgie tak, jak ji dnes známe neobešla. Na kvalitu nástrojů v chirurgii jsou kladeny vysoké nároky. Je vyžadována vysoká ostrost, odolnost a spolehlivost, díky čemuž je mnoho ostrých nástrojů, jako jsou čepelky skalpelů, některé jehly a další, jednorázových, což zaručuje maximální ostrost a minimalizuje traumatizaci tkání a zároveň je také kompletně vyloučena šance na poranění při jejich čištění a resterilizaci.

V této kapitole je poskytnut přehled ostrých nástrojů běžně využívaných v chirurgické praxi.

6.1 Jehly

Jak již bylo zmiňováno v předchozích kapitolách, jehly jsou nejčastějším nástrojem, který způsobí poranění na operačních sálech, a to konkrétněji jehly šicí, přičemž dle AORN způsobí šicí jehly až 77 % poranění.¹ Chirurgické jehly jsou vyrobeny z odolných materiálů tak, aby byly zároveň pevné a odolné proti ohnutí a zlomení, ale také dostatečně pružné.⁴⁵

Podle účelu použití mají jehly různé tvary, jsou různě veliké, mají různý profil a zakončení. Základní rozdělení dělí jehly na atraumatické a jehly s ouškem. Atraumatické jehly jsou jednorázové, neboť mají vlákno vlisované v konci jehly. Díky tomu mají jehly menší průměr a méně traumatizují tkáň kterými procházejí. Jehly s ouškem jsou, jak již název napovídá, opakovaně použitelné, avšak kvůli rozšířenému konci a dvojitému vedení šicího vlákna jsou pro tkáň méně šetrné.^{44,45,94,119}

Dále se jehly dělí podle tvaru. Podle toho, jako část kruhu zaujímají jsou to jehly 1/8, 3/8 a 1/4, které se používají pro povrchově uložené tkáň, a jehly 1/2 a 5/8 používané na hluboko uložené tkáň. Dále existují jehly progresivně zaoblené, jehly ve tvaru písmene J, ski-jehly a jehly rovné.^{94,119}

Další možností je dělení podle profilu těla a tvaru hrotu. Profil jehly může být tzv. řezací, nebo kulatý. Jehly s kulatým profilem se používají na měkké tkáň náchylné na prořezání, jako jsou pleura, peritoneum, střevo, cévy, a další. Hrot jehly může být buď řezací, a to trojhranný či čtyřhranný, nebo kulatý ostrý, anebo kulatý tupý.^{94,119}

Do této kapitoly můžeme zařadit také injekční jehly používané při některých operacích a atypické typy jehel, jako jsou Deschampova jehla používaná k podvazům, Veressova jehla používaná k insuflaci při laparoskopických výkonech, punkční jehly, Redonovy jehly či trokary s ostrou špičkou.^{44,94,119}

6.2 Skalpely a nože

Jedním z nejzákladnějších nástrojů používaných v perioperační péči je skalpel. Tento nástroj se používá u drtivé většiny operací k protěti či odříznutí kůže a dalších tkání. Vzhledem k jeho povaze a účelu použití však také představuje velké riziko vzniku závažných řezných i bodných poranění, a to hlavně při nasazování či sundávání čepelky z násadky, při předávání nástroje z ruky do ruky, nebo při samotném používání.^{45,112,119} Podle některých studií jsou skalpely, po chirurgických jehlách, druhým nejčastějším nástrojem, o který se personál operačních sálů poraní.^{21,111}

Skalpely mohou být jednorázové nebo resterilizovatelné. Opakovaně použitelné skalpely se skládají z násadky a čepelky a dělí se dle velikosti, na velké a malé, a dle délky na dlouhé a krátké. Čepelky jsou vyměnitelné a jsou dostupné v různých tvarech, od hrotnatých po bříškaté, a mohou být použity k široké škále úkonů. Nasazování a sundávání čepelky z násadky by mělo probíhat pomocí instrumentu či speciálních pomůcek, aby bylo zabráněno riziku poranění.^{44,45}

Dalšími řeznými nástroji jsou speciální skalpely, jako například speciální skalpel používaný na protnutí dury mater, amputační nože, transplantační nože Watsonův a Humbyho, dermatomy, oční nože, či Smetanovy nože používané k operacím varixů.^{45,46,119}

6.3 Nůžky

Chirurgické nůžky jsou velice univerzálním nástrojem používaným k disekci tkání, stříhání tkání a stehů a dalším chirurgickým úkonům. Nůžky se skládají ze dvou čepelí spojených zámkem a vzhledem k variabilitě chirurgických výkonů je nůžek mnoho druhů, aby vyhovovaly konkrétním potřebám dané operace.^{45,46,119}

Pracovní část nůžek může být tupá, hrotnatotupá či hrotnatá. Dále se nůžky liší hrubostí, délkou a zahnutím, čímž tvoří velmi širokou škálu nástrojů od jemných, po hrubé, od krátkých po dlouhé a od rovných přes zahnuté až po lomené. Některé typy nůžek byly speciálně vyvinuty ke specifickým úkonům. Mezi ně patří nůžky na stehy, cévní nůžky (De Bakey, Potts-Smith) nebo preparační nůžky (Metzenbaumovy nůžky, Mayo nůžky).^{45,46,119} Dříve měla instrumentující sestra v průběhu operace instrumentační nůžky stále v ruce navlečené na prsteníčku, či na prostředníčku a prsteníčku, čímž byla zaručena pohotová reakce při používání šicích materiálů dodávaných v několikametrových špulcích. Od používání této techniky se však v dnešní době ustupuje, neboť šicí materiály se často dodávají již nastříhané nebo jako atraumatické šití s vlastní jehlou.⁴⁴

6.4 Ostatní chirurgické nástroje

Endoskopické nástroje

Většina nástrojů používaných v otevřené operativě byla uzpůsobena pro endoskopickou chirurgii. Tyto nástroje mají dlouhou vodící část, která umožňuje práci přes trokary zavedené skrz kůži pacienta. Mezi endoskopické nástroje řadíme nůžky, jehelce, elektrokoagulační háčky, ostré kleště a další.¹¹⁹

Staplery

Staplery jsou chirurgické nástroje používané k sešití a následnému oddělení tkání nebo ke spojování tkání jako například u anastomózy střeva. Existují staplery prosté a staplery s nožem tzv. cuttery, které současně tkáň sešívají i protínají, dále existují staplery lineární, zakřivené, cirkulární, endostaplery, kožní staplery apod. Poranění o stapler nepatří mezi nejčastější poranění, avšak i staplery obsahují ostré části, jimiž mohou být ostří cutterů či vysunovací bodec cirkulárního stapleru.^{45,94,119}

Háky a rozvěrače

Ostré háky a rozvěrače slouží k držení tkání, rozvírání ran a odsouvání nástrojů. Háky a rozvěrače tvoří rozmanitou škálu nástrojů od nejmenších háčků používaných v oční chirurgii, neurochirurgii či plastické chirurgii, po velké háky používané v břišní chirurgii či ortopedii.^{45,119}

Kleště a svorky

Kleště a svorky tvoří velmi širokou skupinu nástrojů používaných k uchopování a držení orgánů a zdravotnického materiálu, nebo, v případě svorek, k jejich sevření. Mezi kleště, které mohou způsobit penetrační poranění patří kleště štípací, kleště na držení kostí, kleště Listonovy, Schröderovy kleště (u nás většinou zvané „Američan“) nebo kleště Museux a mezi svorky poté kochry a tzv. backhaus svorky čili svorky na prádlo.^{45,119}

Kostní nástroje

Mezi kostní nástroje představující riziko penetračního poranění můžeme zařadit pily, vrtačky, kleště, vrtáky, Kirschnerovy dráty, dláta a osteotomy, což jsou specializované nástroje určené ke tvarování kostí. Důležité je také zmínit riziko poranění o kostní úlomky.^{45,46,119}

Mikronástroje

Při prevenci poranění o ostré nástroje nesmíme zapomínat ani na mikronástroje. Pinzety, peány či jehelce sice nejsou primárně nástroje ostré, avšak při použití v mikrochirurgii jsou pracovní části těchto nástrojů tak drobné, že při neopatrné manipulaci mohou jednoduše způsobit bodná poranění.⁴⁵

VÝZKUMNÁ (PRAKTICKÁ) ČÁST

7 METODIKA VÝZKUMNÉ (PRAKTICKÉ) ČÁSTI

Záměrem výzkumné části diplomové práce bylo analyzovat znalost bezpečnostních procedur a postupů mezi perioperačními sestrami a zjistit četnost a příčiny poranění o ostré předměty v perioperační péči ve vybraných českých nemocnicích a s tímto záměrem byly stanoveny tyto cíle:

7.1 Cíle výzkumu

1. Analyzovat znalost bezpečnostních procedur a postupů mezi perioperačními sestrami a dostupnost informací o bezpečnosti při manipulaci s ostrými nástroji a jejich likvidaci.
2. Zjistit četnost a příčiny poranění o ostrý předmět v perioperační péči ve vybraných českých nemocnicích.
3. Vytvořit doporučení pro praxi, obsahující postupy a metody, které by při jejich dodržování pomohly snížit incidenci poranění způsobených ostrými nástroji.

7.2 Výzkumné otázky

V rámci výzkumné části byly stanoveny tyto výzkumné otázky:

VO1 „Jsou perioperační sestry dostatečně proškoleny v oblasti bezpečnosti při manipulaci s ostrými předměty a jejich likvidaci?“

VO2 „Jaká je četnost a důvody poranění ostrými předměty mezi perioperačními sestrami?“

VO3 „O jaký nástroj se perioperační sestry nejčastěji poraní?“

VO4 „Jaký je vztah mezi množstvím používaných bezpečnostních pomůcek a technik a četností poranění o ostré předměty?“

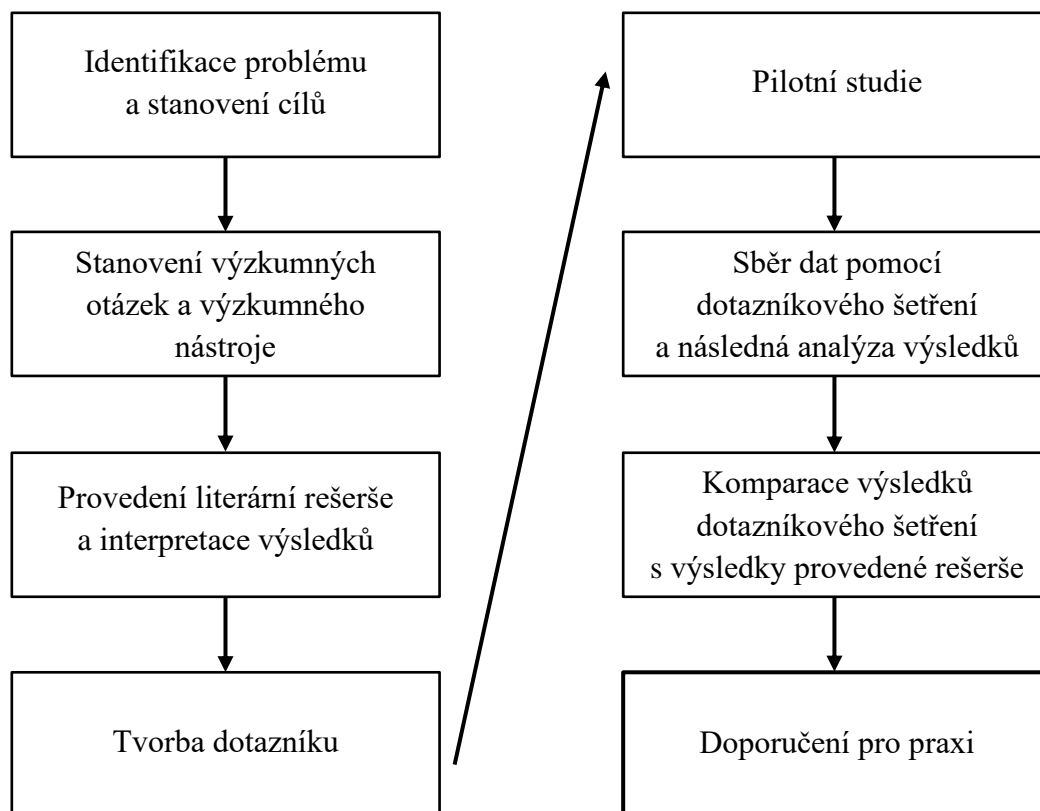
VO5 „Jaký je vztah mezi nejvyšším dosaženým vzděláním a četností poranění o ostré předměty?“

VO6 „Jsou všechna poranění ostrými předměty řádně nahlašována?“

7.3 Metodika výzkumu

Prvním krokem provedeného výzkumu byla identifikace samotného problému a stanovení cílů výzkumu, které byly zvoleny na základě informací shromážděných při psaní teoretické části diplomové práce. Poté následovalo stanovení výzkumných otázek a výzkumného nástroje. Jako výzkumný nástroj bylo po studiu odborné literatury zvoleno dotazníkové šetření a poté byla provedena literární rešerše, jejíž výsledky byly v kapitole 8 porovnány s výsledky dotazníkového šetření. Po zvolení výzkumného nástroje a provedení rešerše následovala tvorba vlastního dotazníku, který obsahoval celkem 18 otázek a následně byla provedena pilotní studie, po které následovalo samotné dotazníkové šetření

a sběr dat. Po ukončení sběru dat byla provedena analýza a interpretace výsledků, na kterou navazovala již zmíněná komparace vlastních dat s výsledky provedené rešerše. Posledním krokem výzkumu byla tvorba doporučení pro praxi vycházejících z výsledků práce. Jednotlivé kroky popsané v tomto odstavci shrnuje následující prisma diagram.

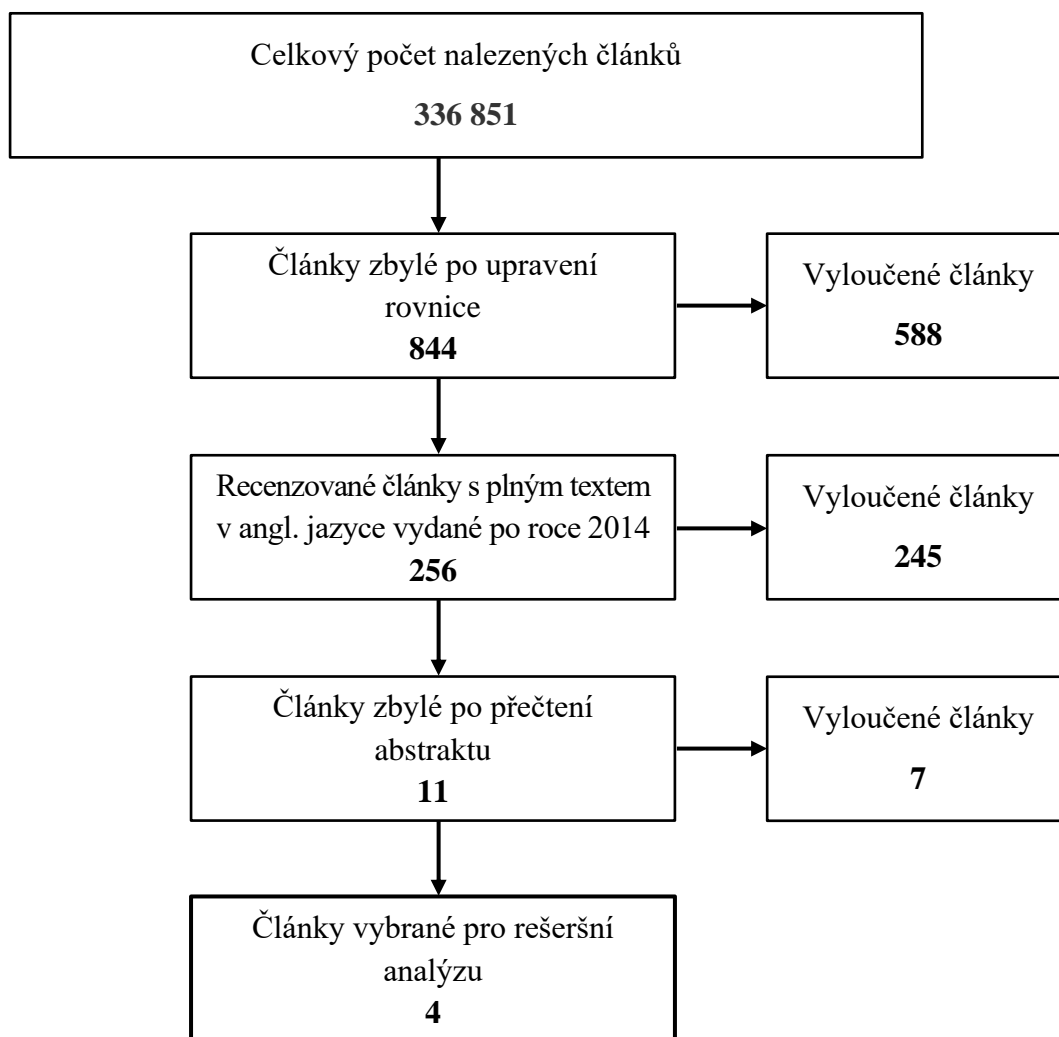


Obr. 3: Prisma diagram znázorňující jednotlivé kroky provedení výzkumu

7.3.1 Literární rešerše

Pro potřeby literární rešerše byl sestaven rešeršní dotaz obsahující základní slova „needlestick“, „operating room“ a „nurse“, jejich synonyma a slova významově podobná. Tato slova byla pomocí Booleovských operátorů dosazena do rovnice „**(needlestick or sharp injur*) AND (operating room or operating theatre or surgery or perioperative or intraoperative) AND (nurs* or technic*)**“. Tato rovnice byla v únoru vložena do vyhledávací databáze ebscohost.com. Po prvním vložení této rovnice bylo nalezeno 336 851 článků, což vedlo k upravení rovnice tak, aby nalezené články musely obsahovat slova **(needlestick or sharp injur*)** přímo v názvu. Díky této specifikaci bylo vyřazeno 336 007 článků a počet nalezených článků byl omezen na 844. Dalším krokem rešerše bylo vyřazení článků, které nebyly recenzované nebo neobsahovaly plný text což vedlo k vyřazení 387 článků. U zbývajících 457 článků byla provedena širší specifikace a články byly omezeny na články v anglickém jazyce, díky čemuž bylo vyřazeno 30 článků a zbylo 427 článků. Posledním krokem bylo omezení článků pouze na články vydané po roce 2014. Po této specifikaci bylo vyřazeno 171 článků a zbylých 256 článků postoupilo k detailnějšímu přezkoumání.

Detailnější přezkoumání článků, které postoupily z první části rešerše probíhalo na základě kritérií vyplývajících ze stanovených výzkumných otázek a ze znění rešeršního dotazu. Tato kritéria byla: zaměření výzkumu na personál operačních sálů, nikoliv na celé zdravotnické zařízení, výzkum prováděný bez specifity operačního oboru či úkonu a výzkum zaměřený na incidenci a příčiny poranění o ostré předměty. Následně byly vyřazeny články, které nesplňovaly jedno nebo více z těchto kritérií, díky čemuž bylo po přečtení názvu vyřazeno 230 článků. Některé z vyřazených článků byly zaměřené pouze na konkrétní specifické oddělení, sledovaly incidenci poranění ostrými předměty u konkrétního výkonu, zahrnovaly pracovníky z lůžkových oddělení, sledovaly pouze správnost dodržování bezpečnostních postupů, byly zaměřeny na vzdělávání v oblasti bezpečnosti a předcházení poranění, sledovaly psychické následky poranění způsobených ostrými předměty a podobně. K hlubšímu prostudování postoupilo 26 článků, ze kterých bylo po přečtení abstraktu vybráno 11 studií, které byly podrobně přečteny. Po přečtení těchto studií byly vybrány 4 studie, které nejlépe splňovaly stanovená kritéria a odpovídaly stanoveným výzkumným otázkám. Kroky popsané v této kapitole jsou znázorněny v následujícím prisma diagramu.



Obr. 4: Prisma diagram znázorňující jednotlivé kroky provedené rešerše

7.3.2 Dotazníkové šetření

Pro potřeby diplomové práce byl sestaven dotazník vlastní konstrukce určený pro perioperační sestry. Sestavení dotazníku předcházelo studium české i zahraniční literatury za účelem nalezení standardizovaného hodnoticího nástroje, avšak nebyl nalezen žádný standardizovaný dotazník zabývající se touto problematikou.

Sestavený dotazník obsahoval celkem 18 otázek a skládal se z úvodního listu, který obsahoval krátký úvod, popis struktury dotazníku a vysvětlení náležitostí důležitých pro správné vyplnění samotných otázek, které byly rozděleny do tří částí. První část tvořily čtyři otázky zaměřené na základní demografické údaje, jimiž byly nejvyšší dosažené vzdělání, věk, absolvování specializačního vzdělávání a léta praxe na operačních sálech. Druhá část, obsahující otázky 5–9, byla zaměřena na dostupnost informací v oblasti bezpečnosti při manipulaci s ostrými nástroji a jejich likvidaci a třetí, poslední, část byla zaměřena na znalost a využívání bezpečnostních instrumentačních technik a na úrazy o ostré předměty. Třetí část dotazníku byla rozdělena na dva segmenty, přičemž poslední otázkou prvního segmentu byl dotaz, zda se respondenti již někdy poranili o ostrý předmět a na otázky druhého segmentu odpovídali jen ti, kteří na tuto otázku odpověděli „Ano“. Dotazník obsahoval pouze uzavřené otázky, přičemž u třinácti otázek volili respondenti jednu správnou odpověď, u tří otázek volili respondenti libovolné množství odpovědí a dvě otázky byly maticového typu.

Po sestavení dotazníku byla provedena pilotní studie, při které byl dotazník distribuován deseti perioperačním sestrám. Účelem pilotní studie bylo ověření srozumitelnosti, časové náročnosti a sběr případných připomínek či podnětů k vylepšení či upravení dotazníku. Všichni respondenti účastníci se pilotní studie považovali dotazník za srozumitelný, a proto byl ponechán a distribuován v původní podobě.

Pro samotné dotazníkové šetření bylo vybráno několik nemocnic fakultního typu, krajského typu a několik okresních nemocnic. Dotazníky byly distribuovány vrchním sestrám, které je poté rozdaly perioperačním sestrám daných operačních sálů a po vyplnění je vybraly a vrátily zpět k vyhodnocení. Bylo distribuováno 155 dotazníků, 6 dotazníků bylo nesprávně vyplněno, 5 dotazníků se vrátilo nevyplněných a 2 dotazníky se nevrátily vůbec. Celkem tedy bylo do výzkumné části použito 142 dotazníků a návratnost tvořila 94,67 %. Shromážděná data byla zpracována pomocí programů MS Excel a Statistica 14.

7.4 Analýza a interpretace výsledků

7.4.1 Literární rešerše

První studií literární rešerše je prevalenční studie z roku 2016 s názvem „**Prevalence a rizikové faktory poranění jehlou, ostrými předměty a expozice krve a tělesných tekutin u sester na operačních sálech v Thajsku**“ (přeloženo z angl. Prevalence and risk factors of needlestick injuries, sharps injuries, and blood and body fluid exposures among operating room nurses in Thailand) od autorů Kasatpibal, Nongyao; D Whitney, JoAnne; Katechanok, Sadubporn; Ngamsakulrat, Sukanya; Malairungsakul, Benjawan et al. Pro potřeby této studie byl vytvořen dotazník, který byl distribuován do 247 Thajských nemocnic. Do studie se zapojilo celkem 2 043 perioperačních sester, z nichž se 33,5 % v uplynulém roce poranilo o ostrý předmět, přičemž nejvíce zranění (45,5 %) vzniklo při ranních směnách, ovšem statistická analýza vztahu četnosti poranění a typu směny tento vztah vyvrátila. Mezi nejčastější nástroje, o které se respondenti poranili patřila šicí jehla (36,1 %), injekční jehla (23,3 %), skalpelová čepelka (15,3 %) a sterilní drát (10,9 %) a mezi další nástroje patřily trokary, nůžky, nástavce do vrtaček a skleněné ampule. Jako nejčastější aktivity, při kterých docházelo k poranění uváděli respondenti asistování chirurgům (22,5 %), předávání ostrých nástrojů (22,2 %) a čištění nástrojů po operaci a jejich příprava pro sterilizaci (15,5 %). Mezi další rizikové aktivity patřila likvidace ostrých nástrojů (7,8 %), chystání nástrojů před operací (7,5 %), počítání nástrojů po operaci (7,3 %), přijímání ostrých nástrojů při instrumentaci (7,1 %), péče o nástroje při operaci (5,3 %), vracení krytky na jehlu (4,8 %) a šití (4,5 %). Mezi nejdůležitější zmiňované rizikové faktory pro vznik poranění patřilo nedostatečné proškolení o bezpečnosti při manipulaci s ostrými nástroji, školení o bezpečnosti bez možnosti praktického nácviku bezpečných instrumentačních technik, uspěchanost, neopatrnost a nedostatek personálu. Posledním zmiňovaným faktorem bylo množství odpracovaných hodin. Sestry, které pracovaly více než 40 hodin týdně uvedly největší množství poranění. Pomocí statistické analýzy autoři vyvrátili vztah věku a četnosti poranění, ovšem vztah délky praxe a četnosti poranění byl potvrzen, přičemž skupina respondentů s 1–5 lety praxe uvedla nejvíce vzniklých poranění.⁵²

Druhou studií je prevalenční studie s názvem „**Poranění o ostré nástroje na operačních sálech**“ (přeloženo z angl. Sharp injuries in the operating room) vydaná roku 2014 od autorů Lakbala, Parvin; Sobhani, Ghasem; Lakbala, Mahboobeh; Inaloo, Kavos Dindarloo; a Mahmoodi, Hamid. Výzkumnou metodou použitou v této studii bylo dotazníkové šetření pomocí dotazníku vlastní tvorby, kterého se zúčastnilo celkem 215 respondentů, jimiž byli převážně perioperační sestry a perioperační technici (54 %), dále anesteziologičtí technici (29,3 %), lékaři (12,5 %) a další

zaměstnanci (4,2 %). Celkem 192 (89,3 %) respondentů uvedlo, že se již v průběhu své kariéry poranili o ostrý předmět, přičemž nejvíce poranění utrpěli perioperační technici a perioperační sestry. Celkem 151 (78,65 %) respondentů utrpělo 1–5 poranění, 36 (18,75 %) respondentů utrpělo 6–9 poranění a 5 (2,60 %) respondentů utrpělo 10 a více poranění. Nejvíce poranění vznikalo při šití (31,7 %), při aplikaci injekcí (17,2 %) a při předávání ostrých instrumentů mezi dvěma osobami (15,7 %). Celkem 69,2 % respondentů uvedlo, že svá poranění hlásili odpovědnému vedoucímu pracovníkovi, přičemž nejčastějšími důvody pro nenahlášení poranění byly neznalost bezpečnostních postupů (20,4 %) a vysoká náročnost operace a s tím spojená nemožnost odchodu (17,3 %). Dalším předmětem zkoumání této studie bylo používání dvojích rukavic. Celkem 48,8 % respondentů uvedlo jejich používání u většiny operací, a jako nejčastější důvody uváděli snížení rizika přenosu infekcí pro pacienty (12,4 %), pro sebe samotné (49,5 %), nebo oba důvody zároveň (34,3 %). Naopak respondenti, kteří nepoužívali dvojí rukavice vůbec (26,5 %) uváděli jako nejčastější důvody pro jejich nepoužívání nesnižování rizika přenosu infekcí (30,0 %), vysoká cena (21,0 %) a pocit snížené citlivosti (21,0 %).⁵⁸

Třetí studií literární rešerše je prevalenční studie „**Prevalence poranění o ostré předměty u personálu operačních sálů**“ (přeloženo z angl. The prevalence of sharp object injuries among the operating room staff) z roku 2018 od autorů Mehregan, Negar; Adineh, Mohammad; Saberipour, Bayan; Ghorbani, Parvaneh et al. V této studii autoři zkoumali prevalenci poranění ostrými nástroji u pracovníků operačních sálů pomocí dotazníku vlastní tvorby. Z celkového počtu 104 respondentů bylo 99 (95,2 %) perioperačních techniků a 5 (4,8 %) perioperačních sester. Za uplynulý rok se o ostrý předmět poranilo 89 respondentů, tedy 85,6 %. Nejčastějším nástrojem, o který se respondenti poranili byla šicí jehla, po ní následovala injekční jehla a poté skalpel. Jako důvody pro vzniklá poranění uváděli respondenti uspěchanost (76 %), vysokou pracovní zátěž (70,2 %), neopatrnost a nedodržení bezpečnostních postupů (63,5 %), nedostatek osobních ochranných pomůcek (24,7 %) a další, přičemž nejvíce úrazů vznikalo v průběhu operace (90,4 %) a při likvidaci ostrého odpadu (19,2 %). Na vzniklá poranění respondenti nejčastěji reagovali umytím postiženého místa vodou a mýdlem (82,7 %), dekontaminací jodovou dezinfekcí (62,5 %) a podpořením krvácení z rány aplikací mírného tlaku (28,8 %). Mezi další zjišťované faktory v této studii patřil vztah demografických ukazatelů a četnosti poranění. Autoři studie uvádějí, že mezi pohlavím respondentů či manželským statusem a četností poranění nebyl nalezen statisticky významný vztah, avšak například délka praxe a vyšší věk riziko poranění snižovaly. Dále jsou jako jedny z hlavních rizikových faktorů uvedeny nedostatek personálu, který způsobuje vysokou pracovní zátěž, spěch a střídání denních a nočních směn,

přičemž právě skupina respondentů, která střídala směny uváděla nejvíce poranění. Z této skupiny uvedlo v uplynulém roce poranění 83,1 % respondentů.⁷⁶

Poslední, čtvrtou, studií je přehledový článek „**Poranění o ostré nástroje a jehly na operačních sálech: meta-analýza prevalence a rizikových postupů**“ (přeloženo z angl. Sharps and needlestick injuries within the operating room: Risk prone procedures and prevalence meta-analysis) vydaný roku 2023 od autorů Bevan, Victoria; Blake, Paul; Radwan, Rami Nigel a Azzopardi, Ernest. Do této studie bylo zahrnuto celkem 16 primárních studií, které se zabývaly problematikou poranění o ostré nástroje na operačních sálech. Tyto studie se dělily do dvou skupin podle typu, a to na prevalenční a retrospektivní. Podle dat získaných analýzou prevalenčních studií byla prevalence poranění o ostré předměty vypočtena na 41,5 % z celkového počtu 537 respondentů. U retrospektivních studií byla však tato prevalence mnohem nižší, přičemž roční prevalence byla vypočtena na 5,027 % z celkového počtu 12 929 pracovníků na operačních sálech. Tento podstatný rozdíl autoři studie vysvětlují nedostatečným nahlašování těchto poranění, neboť v dotazníkovém šetření mnozí respondenti zmiňují také poranění, která oficiální cestou nenahlásili a nemohla proto být zaznamenána v retrospektivních studiích. Jako nejčastější příčinu poranění o ostré předměty uvádějí autoři proces podávání a přijímání nástrojů od jiné osoby, a to s prevalencí 22 %. Další zmíněnou příčinou je ponechání instrumentu na nesprávném místě. Autoři práce také uvádějí cenu následné péče po poranění pracovníka, která se pohybovala v rozmezí mezi 139–2308 \$, avšak v tomto rozmezí nebyly zahrnuty nepřímé náklady způsobené pracovní neschopností zaměstnance, případnými psychickými problémy a podobně. Dále v tomto rozmezí nebyla zahrnuta celoživotní léčba při nakažení virem HIV, kterou autoři uvedli jako 379 668 \$.¹¹

Výsledky literární rešerše shrnuje tabulka č. 2 na straně 45.

Tab. 2: Shrnutí výsledků literární rešerše

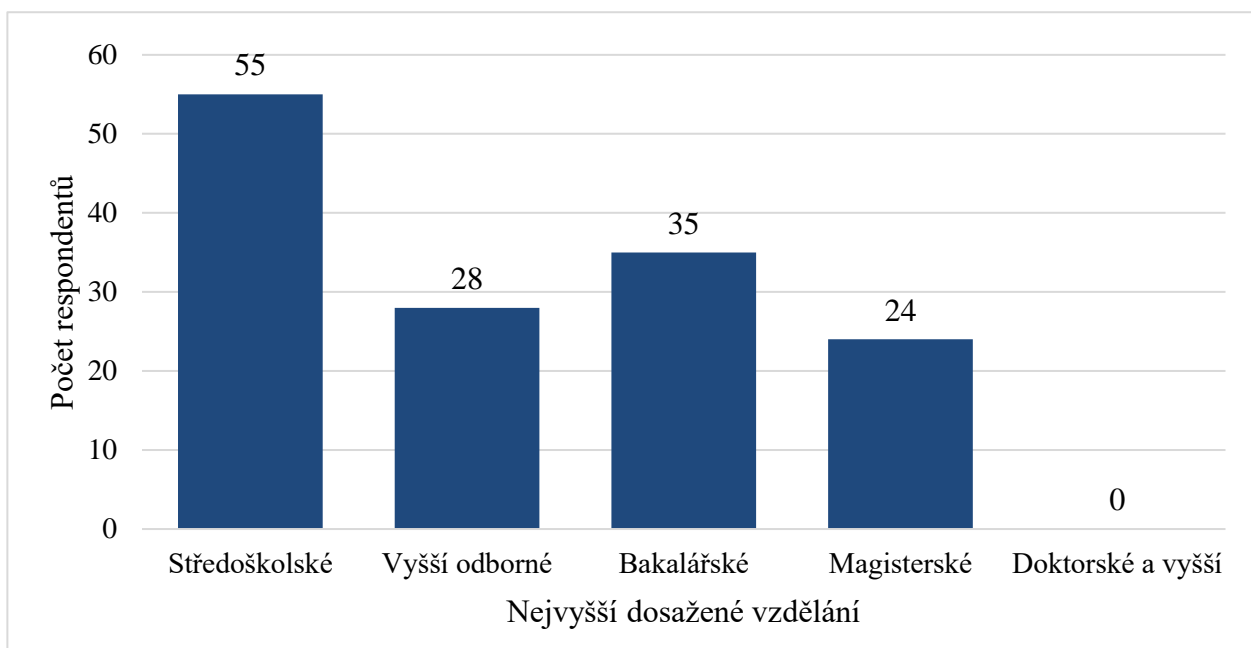
| Název studie | Autoři | Rok vydání | Země | Druh studie | Velikost vzorku | Klíčová slova |
|---|--|------------|---------|--------------------|------------------|---|
| Prevalence and risk factors of needlestick injuries, sharps injuries, and blood and body fluid exposures among operating room nurses in Thailand ⁵² | Kasatpibal, N.; Whitney, J. D.; Katechanok, S. et al. | 2016 | Turecko | Prevalenční studie | 2031 respondentů | Needlestick injuries, Operating room nurses, Prevalence, Risk factors, Sharps injuries, Splashes |
| | Výsledky | | | | | |
| Celkem 33,5 % respondentů se v uplynulém roce poranilo o ostrý předmět, přičemž nejvíce zranění (45,5 %) vzniklo při ranních směnách, ovšem statistická analýza vztah četnosti poranění a typu směny vyvrátila. Nejčastější nástroje, o které se respondenti poranili byli: šicí jehla (36,1 %), injekční jehla (23,3 %), skalpelová čepelka (15,3 %) a sterilní drát (10,9 %), mezi další nástroje patřily trokary, nůžky, nástavce do vrtaček a skleněné ampule. Nejčastějšími aktivitami, při kterých se respondenti poranili byly asistování chirurgům (22,5 %), předávání ostrých nástrojů (22,2 %) a čištění nástrojů po operaci a jejich příprava pro sterilizaci (15,5 %). Mezi další rizikové aktivity patřila likvidace ostrých nástrojů (7,8 %), chystání nástrojů před operací (7,5 %), počítání nástrojů po operaci (7,3 %), přijímání ostrých nástrojů při instrumentaci (7,1 %), péče o nástroje při operaci (5,3 %) a vracení krytky na jehlu (4,8 %). Mezi hlavní rizikové faktory patřilo nedostatečné proškolení o bezpečnosti při manipulaci s ostrými nástroji, školení o bezpečnosti bez možnosti praktického nácviku, uspěchanost, neopatrnost a nedostatek personálu. Posledním zmiňovaným faktorem je množství odpracovaných hodin, přičemž sestry, které pracovaly více než 40 hodin týdně uvedly největší množství poranění. Pomocí statistické analýzy autoři vyvrátili vztah věku a četnosti poranění, ovšem vztah délky praxe a četnosti poranění byl potvrzen, přičemž skupina respondentů s 1–5 lety praxe uvedla nejvíce poranění. | | | | | | |
| Název studie | Autoři | Rok vydání | Země | Druh studie | Velikost vzorku | Klíčová slova |
| Sharp injuries in the operating room ⁵⁸ | Lakbala, P.; Sobhani G.; Lakbala, M. et al. | 2014 | Irán | Prevalenční studie | 215 respondentů | Needlestick injuries, Healthcare personnel, Blood borne infection, Safety device, Occupational exposure |
| | Výsledky | | | | | |
| Celkem 192 (89,3 %) respondentů uvedlo, že se v uplynulém roce poranili o ostrý předmět, přičemž nejvíce poranění utrpěli perioperační technici a perioperační sestry. 151 (78,65 %) respondentů utrpělo 1-5 poranění, 36 (18,75 %) respondentů utrpělo 6-9 poranění a 5 (2,60 %) respondentů utrpělo 10 a více poranění. Nejvíce poranění vznikalo při šití (31,7 %), aplikaci injekcí (17,2 %) a při předávání ostrých instrumentů (15,7 %). Celkem 69,2 % respondentů uvedlo, že svá poranění hlásili odpovědnému vedoucímu pracovníkovi, přičemž mezi nejčastější důvody pro nenahlášení poranění patřila neznalost bezpečnostních postupů a vysoká náročnost operace a s tím spojená nemožnost odchodu. Dále celkem 48,8 % respondentů uvedlo používání dvojích rukavic u většiny operací, a jako nejčastější důvody uváděli snížení rizika přenosu infekcí jak pro pacienty, tak pro sebe samotné. Naopak respondenti, kteří nepoužívali dvojí rukavice vůbec (26,5 %) uváděli jako nejčastější důvody pro jejich nepoužívání nesnižování rizika přenosu infekcí, vysoká cena a pocit snížené citlivosti. | | | | | | |
| Název studie | Autoři | Rok vydání | Země | Druh studie | Velikost vzorku | Klíčová slova |
| The prevalence of sharp object injuries among the operating room staff ⁷⁶ | Mehregan, N.; Adineh, M.; Saberipour B. et al. | 2018 | Irán | Prevalenční studie | 104 respondentů | Needlestick, Operating room staff, Sharp objects |
| | Výsledky | | | | | |
| Z celkového počtu 104 respondentů se za uplynulý rok o ostrý předmět poranilo 89 respondentů, tedy 85,6 %. Nejčastějším nástrojem, o který se respondenti poranili byla šicí jehla, po ní následovala injekční jehla a poté skalpel. Důvody pro vzniklá poranění byly uspěchanost (76 %), vysoká pracovní zátěž (70,2 %), neopatrnost a nedodržení bezpečnostních postupů (63,5 %), nedostatek osobních ochranných pomůcek (24,7 %) a další, přičemž nejvíce úrazů vznikalo v průběhu operace (90,4 %) a při likvidaci ostrého odpadu (19,2 %). Na vzniklá poranění respondenti nejčastěji reagovali umytím postiženého místa vodou a mýdlem (82,7 %), dekontaminací jodovou dezinfekcí (62,5 %) a podpořením krvácení z rány aplikací mírného tlaku (28,8 %). Mezi pohlavím respondentů či manželským statusem a četností poranění nebyl nalezen statisticky významný vztah, avšak délka praxe a vyšší věk riziko poranění snižovaly. Dále jsou jako jedny z hlavních rizikových faktorů uvedeny nedostatek personálu, který způsobuje vysokou pracovní zátěž a spěch a střídání denních a nočních směn, přičemž právě skupina respondentů, kteří střídali směny uváděla nejvíce poranění (83,1 %). | | | | | | |
| Název studie | Autoři | Rok vydání | Země | Druh studie | Velikost vzorku | Klíčová slova |
| Sharps and needlestick injuries within the operating room: Risk prone procedures and prevalence meta-analysis ¹¹ | Bevan, V.; Blake, P.; Azzopardi, E.; Radwan R. N. | 2023 | - | Přehledový článek | 16 studií | Needlestick injury, Sharps injury, Operating room, Meta-analysis, Occupational health |
| | Výsledky | | | | | |
| Prevalence poranění o ostré předměty byla u prevalenčních studií vypočtena na 41,5 % z celkového počtu 537 respondentů. U retrospektivních studií byla prevalence 5,027 % z celkového počtu 12 929 pracovníků operačních sálů, přičemž rozdíl byl autory vysvětlen jako problém nedostatečného nahlášení poranění. Nejčastější příčinou vzniklých poranění byl proces podávání a přijímání nástrojů od jiné osoby, s prevalencí 22 %. Cena následné péče po poranění pracovníka se pohybovala v rozmezí mezi 139–2308 \$, avšak toto rozmezí nezahrnovalo nepřímé náklady způsobené pracovní neschopností zaměstnance, případnými vzniklými psychickými problémy a podobně. | | | | | | |

7.4.2 Dotazníkové šetření

7.4.2.1 Charakteristika výzkumného vzorku

Otázka č. 1, Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?

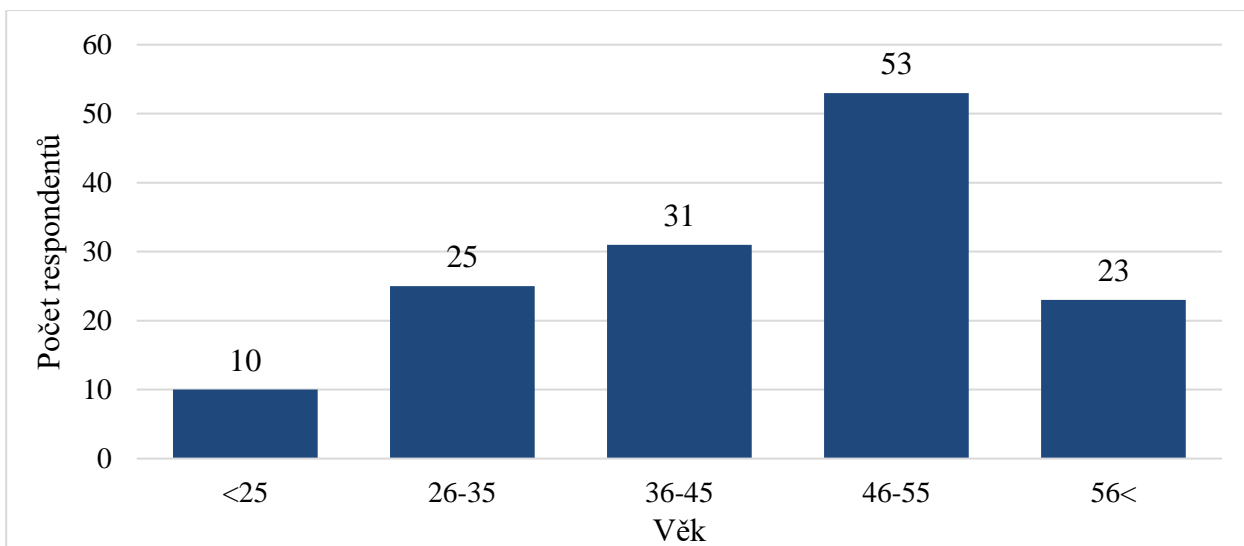
Nejpočetnější skupinou z celkem 142 respondentů byly sestry se středoškolským vzděláním, které zaujímaly 38,73 % výzkumného vzorku, druhou nejpočetnější skupinou byla skupina respondentů s bakalářským titulem s celkem 24,65 %, další skupinou byli respondenti, kteří absolvovali vyšší odbornou školu s 19,72 %, a poslední, nejméně početnou, skupinu tvořili respondenti s magisterským titulem s 16,90 %. Nikdo s doktorským a vyšším vzděláním se do výzkumu nezapojil. Tato data shrnuje obrázek č. 5.



Obr. 5: Graf rozdělení respondentů dle dosaženého vzdělání

Otázka č. 2, Kolik je Vám let?

Nejpočetnější skupinu tvořily sestry ve věkovém rozmezí mezi 46–55 lety, které tvořily 37,32 % z celkového počtu respondentů. Další skupinou byly sestry ve věkovém rozmezí mezi 36–45 lety (21,83 %), poté následovala skupina respondentů ve věku mezi 26–35 lety (17,61 %), předposlední skupinu tvořily sestry ve věku více než 56 let (16,20 %) a poslední, nejméně početnou, skupinou byly sestry mladší 25 let (7,04 %). Kolmogorov-Smirnovův test normality prokázal normální rozložení dat, neboť vypočtená hodnota p byla 0,8894, tedy větší než stanovená hladina významnosti 5 %, tedy $\alpha = 0,05$ a nulová hypotéza předpokládající normální rozložení proto nebyla zamítnuta. Věkové rozložení respondentů shrnuje obrázek č. 6 na straně 47.



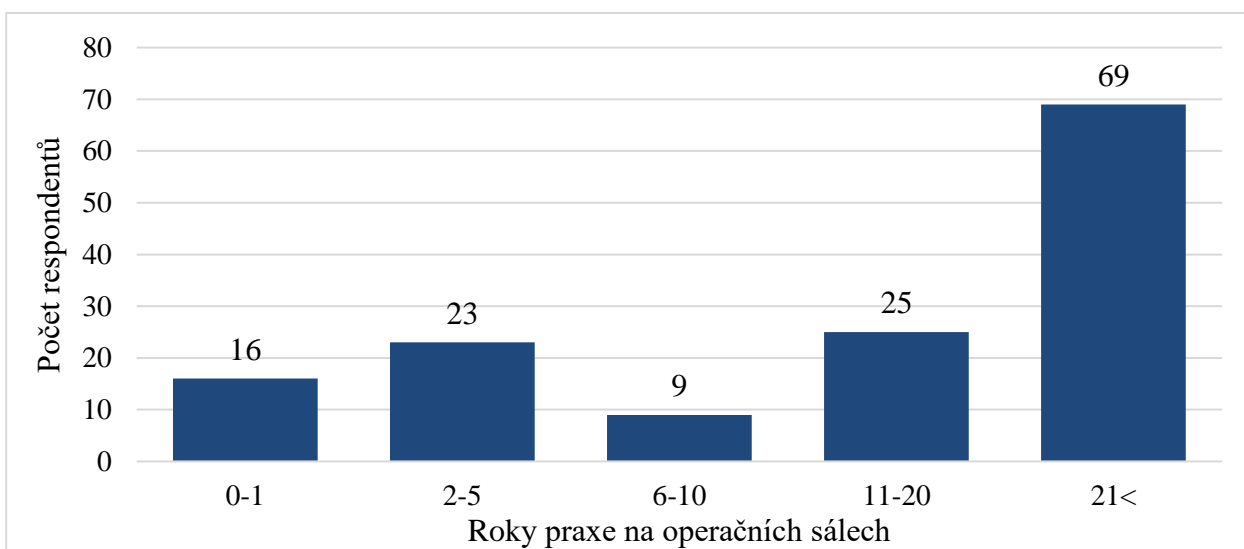
Obr. 6: Graf věkového složení respondentů

Otázka č. 3, Absolvujete nebo jste absolvoval/a specializační studium v oboru perioperační péče?

Specializační studium v oboru perioperační péče absolvovalo celkem 125, tedy 88,03 % respondentů a zbylých 17 (11,97 %) bylo bez specializačního vzdělání.

Otázka č. 4, Kolik let pracujete na operačních sálech?

Nejpočetnější skupinou respondentů byla skupina pracující na operačních sálech více než 21 let (48,59 %), druhou nejpočetnější skupinou byli respondenti s délkou praxe 11–20 let (17,61 %), poté následovala skupina respondentů s délkou praxe 2–5 let (16,20 %), další byla skupina s délkou praxe méně než jeden rok (11,27 %) a poslední, nejméně početnou, skupinou byli respondenti s délkou praxe 6–10 let (6,33 %). Tato data shrnuje obrázek č. 7.

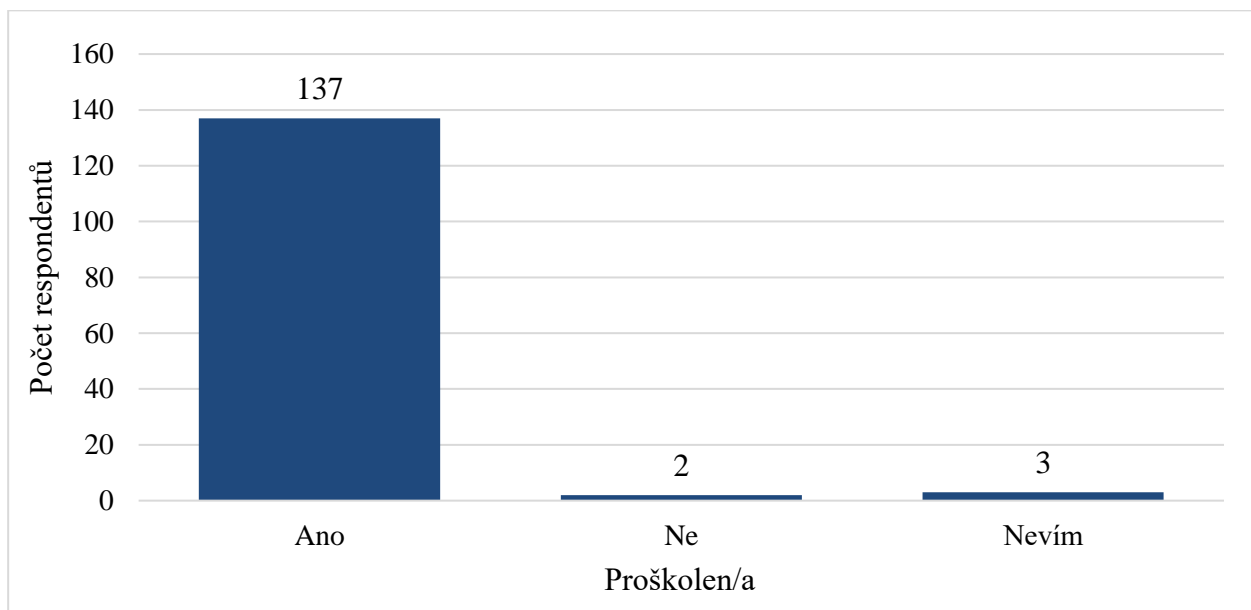


Obr. 7: Graf rozdělení respondentů dle let praxe na operačních sálech

7.4.2.2 Interpretace výsledků

Otázka č. 5, Byl/a jste proškolen/a ohledně bezpečnosti při manipulaci s ostrými předměty a jejich likvidaci?

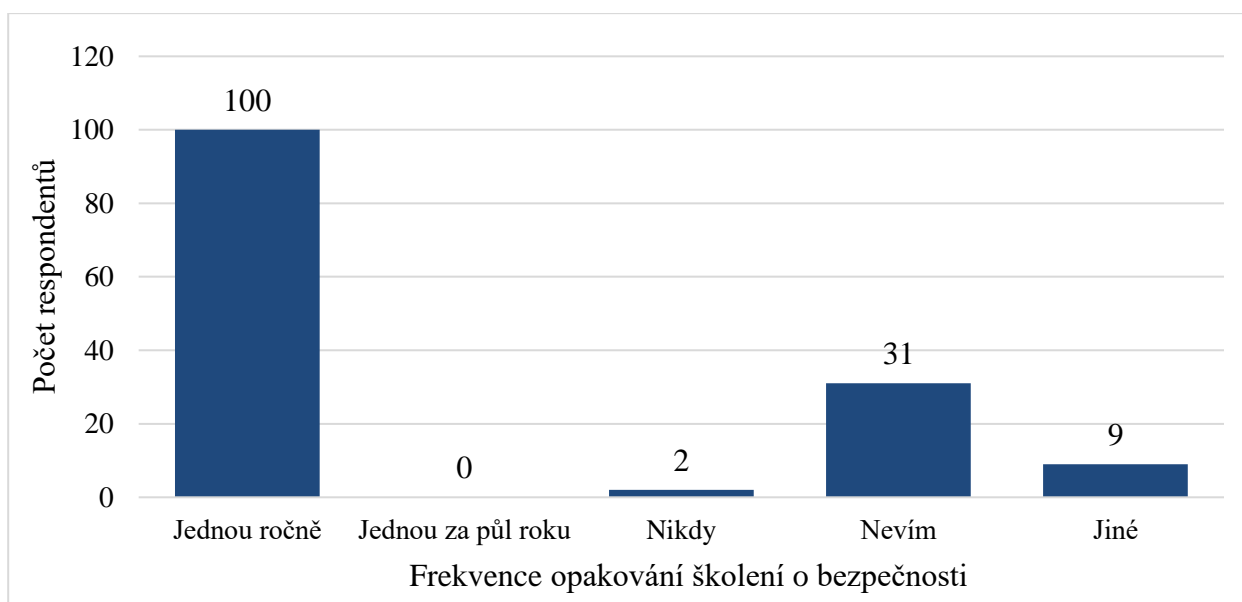
Jak je patrné z obrázku č. 8, naprostá většina respondentů absolvovala školení o bezpečnosti při manipulaci s ostrými předměty a jejich likvidaci. Celkem 137 (96,48 %) respondentů uvedlo, že byli v této problematice proškoleni, dva respondenti (1,41 %) uvedli že školení neabsolvovali a tři respondenti (2,11 %) si nebyli v této otázce jistí a zvolili možnost „Nevím“.



Obr. 8: Graf absolvování školení o bezpečnosti

Otázka č. 6, Jak často se tato školení ve Vašem zdravotnickém zařízení opakují?

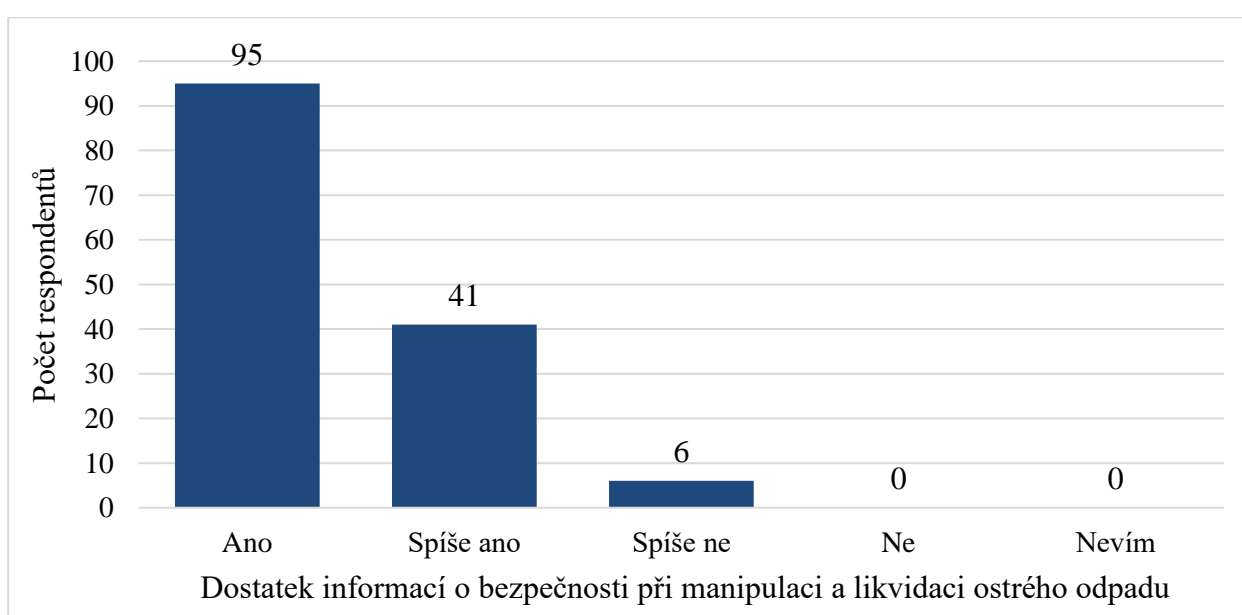
Na tuto otázku respondenti nejčastěji odpovídali, že školení o bezpečnosti zmiňovaná v předchozí otázce se opakují jednou ročně (70,42 %). Druhou nejpočetnější odpovědí byla odpověď „Nevím“, kterou zvolilo 21,83 % respondentů, poté následovala odpověď „Jiné“, kterou zvolilo celkem 9 (6,34 %) respondentů a vedle které byl v dotazníku prostor na upřesnění odpovědi, přičemž všech devět respondentů uvedlo, že školení se opakují jednou za dva roky. Poslední, nejméně četnou odpovědí byla odpověď „Nikdy“ (1,41 %). Důvodem pro zvolení této odpovědi mohla být například délka praxe menší než jeden rok. Odpověď „Jednou za půl roku“ nezvolil nikdo. Odpovědi na otázku č. 6 shrnuje obrázek č. 9 na straně 49.



Obr. 9: Graf frekvence opakování školení o bezpečnosti

Otázka č. 7, Máte dle Vašeho názoru dostatek informací týkajících se bezpečnosti při manipulaci s ostrými předměty a jejich likvidaci?

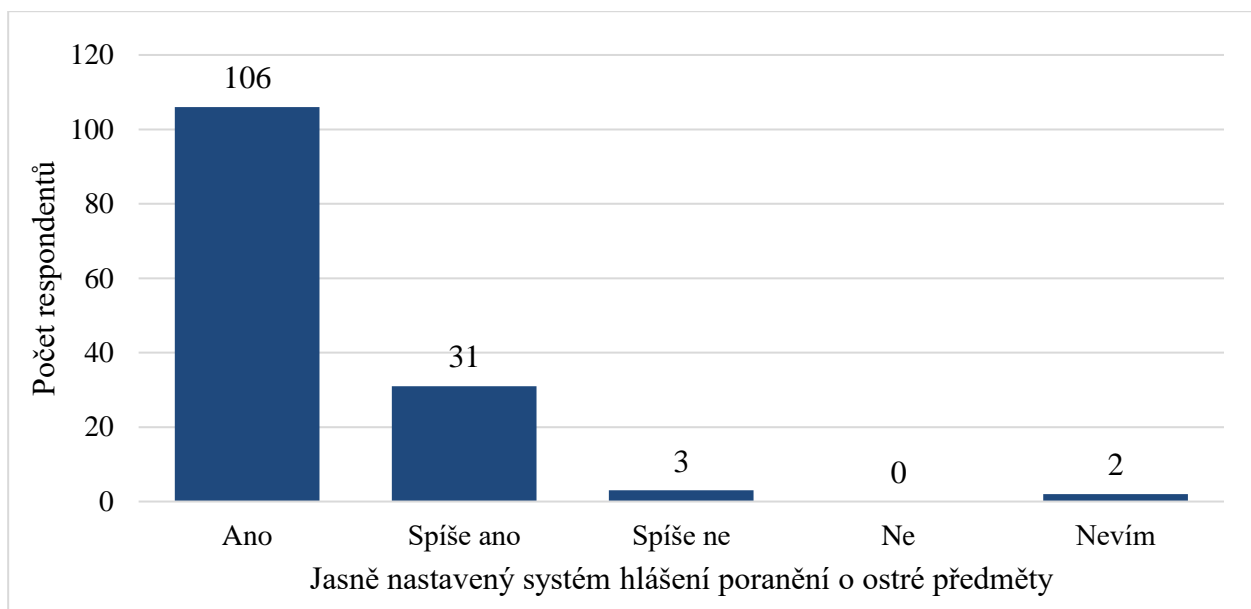
Nejčastější odpovědí na tuto otázku byla odpověď „Ano“ (66,90 %) znázorňující subjektivní spokojenost s množstvím známých informací bez nedostatků. Druhou nejčastější odpovědí byla odpověď „Spíše ano“ (28,87 %), znázorňující subjektivní pocit mírných nedostatků v množství známých informací o bezpečnosti při manipulaci s ostrými předměty a jejich likvidaci, a poslední, nejméně častá byla odpověď „spíše ne“ (4,23 %), která znázorňovala subjektivní pocit významných nedostatků v množství známých informací o této problematice. Odpovědi „Ne“ a „Nevím“ nezvolil nikdo. Odpovědi na otázku č. 7 jsou shrnuty na obrázku č. 10.



Obr. 10: Graf hodnocení dostateku informací o bezpečnosti při manipulaci a likvidaci ostrého odpadu

Otázka č. 8, Myslíte, že je ve Vašem zařízení jasně nastavený systém hlášení poranění ostrými předměty?

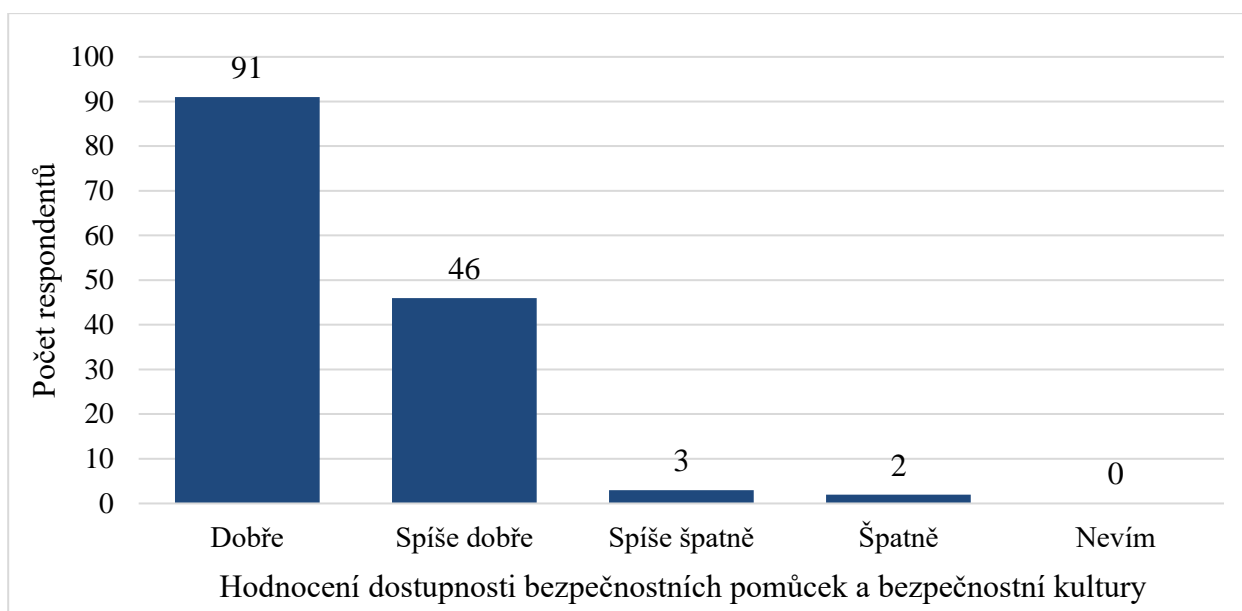
Nejpočetnější odpovědí na otázku č. 8 byla odpověď „Ano“, kterou zvolilo 74,65 % respondentů. Druhou nejčastější odpovědí byla odpověď „Spíše ano“, kterou zvolilo 21,83 % respondentů a která značila pocit mírné nejasnosti v systému hlášení poranění o ostré předměty. Poté následovala odpověď „Spíše ne“, kterou vybralo 2,11 % respondentů. Tato odpověď značila významné pocity nejasnosti v systému hlášení úrazů. Poslední, nejméně častá odpověď byla odpověď „Nevím“, kterou zvolilo 1,41 % respondentů. Důvodem pro výběr této odpovědi mohl být fakt, že se respondenti ještě nikdy o ostrý předmět neporanili a nebyli plně seznámeni se systémem hlášení. Odpověď „Ne“ nezvolil nikdo. Odpovědi na tuto otázku jsou shrnuty na obrázku č. 11.



Obr. 11: Graf hodnocení systému hlášení poranění o ostré předměty

Otázka č. 9, Jak byste hodnotil/a dostupnost bezpečnostních pomůcek a bezpečnostní kulturu ve Vašem zařízení?

Na otázku č. 9 respondenti nejčastěji odpovídali „Dobře“ (64,09 %), což značilo spokojenost s dostupností bezpečnostních pomůcek a s bezpečnostní kulturou ve zdravotnickém zařízení. Druhou nejčastější odpovědí byla odpověď „Spíše dobře“ (32,39 %), která značila mírnou nespokojenost či pocit mírných nedostatků. Poté následovala odpověď „Spíše špatně“ (2,11 %), která znázorňovala výraznou nespokojenost a poslední, nejméně častá byla odpověď „Špatně“ (1,41 %), která značila naprostou nespokojenost s dostupností bezpečnostních pomůcek či s bezpečnostní kulturou. Odpověď „Nevím“ nezvolil nikdo. Odpovědi na tuto otázku shrnuje obrázek č. 12 na straně 51.



Obr. 12: Graf hodnocení dostupnosti bezpečnostních pomůcek a bezp. kultury

Otázka č. 10, Slyšel/a jste někdy o těchto technikách?

V této otázce byli respondenti pomocí zaškrťovací tabulky dotázáni na znalost tří bezpečnostních technik, a to konkrétně na hands-free techniku, no-touch techniku a techniku neutrální zóny. Pod tabulkou byla uvedena definice každé z technik pro objasnění případné nejistoty. Výsledky jsou shrnuty v tabulce č. 3.

Hands-free technika: 49,30 % respondentů uvedlo, že o této technice nikdy neslyšelo a tuto techniku tudíž nezná. 47,89 % respondentů uvedlo, že o této technice již někdy v průběhu života slyšelo a 2,81 % respondentů zvolilo odpověď „Nevím“.

No-touch technika: 57,75 % respondentů uvedlo, že tuto techniku nezná a nikdy o ní neslyšelo, 38,03 % respondentů uvedlo že o této technice již někdy slyšelo a 4,22 % respondentů zvolilo odpověď „Nevím“.

Technika neutrální zóny: tato technika byla technikou mezi respondenty nejznámější, neboť 69,72 % respondentů uvedlo, že o této technice již někdy slyšelo, 27,47 % respondentů uvedlo že o této technice nikdy neslyšelo, a tudíž ji nezná a 2,81 % respondentů zvolilo odpověď „Nevím“.

Tab. 3: Tabulka znalosti bezpečnostních instrumentačních technik

| | Ano | Ne | Nevím |
|-------------------------|--------------|--------------|------------|
| Hands-free technika | 68 (47,89 %) | 70 (49,30 %) | 4 (2,81 %) |
| No-touch technika | 54 (38,03 %) | 82 (57,75 %) | 6 (4,22 %) |
| Technika neutrální zóny | 99 (69,72 %) | 39 (27,47 %) | 4 (2,81 %) |

Otázka č. 11, Používáte při instrumentování tyto speciální bezpečnostní pomůcky a techniky?

V této otázce byli respondenti taktéž dotázáni pomocí zaškrťovací tabulky, ve které měli vybrat, zda při instrumentování používají vybrané bezpečnostní pomůcky a techniky. Souhrnné výsledky jsou uvedeny v tabulce č. 4 na straně 53.

Bezpečnostní skalpely: 77,47 % respondentů uvedlo, že bezpečnostní skalpely nikdy nepoužívá, 16,20 % respondentů je používá občas, 5,63 % respondentů je používá vždy a 0,70 % respondentů zvolilo odpověď „Nevím“.

Speciální pomůcky pro sundávání skalpelových čepelek: 78,88 % respondentů nepoužívá pomůcky pro sundávání čepelek nikdy, 18,31 % respondentů je používá občas, 2,11 % respondentů je používá vždy a 0,70 % respondentů zvolilo odpověď „Nevím“.

Magnetické krabičky na jehly: 47,89 % respondentů nepoužívá magnetické krabičky na jehly nikdy, 27,46 % respondentů je používá vždy, 23,24 % respondentů je používá občas a 1,41 % respondentů zvolilo odpověď „Nevím“.

Neutrální zóna: 50,70 % respondentů nevyužívá techniku neutrální zóny při instrumentování nikdy, 25,35 % respondentů ji využívá občas, 22,54 % respondentů ji využívá vždy a 1,41 % respondentů zvolilo odpověď „Nevím“.

Hands-free technika: 78,17 % respondentů nepoužívá hands-free techniku nikdy, 17,61 % respondentů ji používá občas, 2,11 % respondentů ji používá vždy a 2,11 % respondentů zvolilo odpověď „Nevím“.

No-touch technika: 85,92 % respondentů nepoužívá no-touch techniku nikdy, 10,56 % respondentů ji používá občas, 2,11 % respondentů ji používá vždy a 1,41 % respondentů zvolilo odpověď „Nevím“.

Nasazování skalpelových čepelek nástrojem: 68,31 % respondentů nenasazuje skalpelové čepelky pomocí nástroje nikdy, 26,76 % respondentů tuto techniku využívá občas a 4,93 % respondentů ji využívá vždy. Odpověď „Nevím“ nezvolil nikdo.

Sundávání skalpelových čepelek nástrojem: 55,63 % respondentů používá nástroj pro sundání skalpelových čepelek občas, 22,54 % respondentů nepoužívá tuto techniku nikdy a 21,83 % respondentů ji používá vždy. Odpověď „Nevím“ nezvolil nikdo.

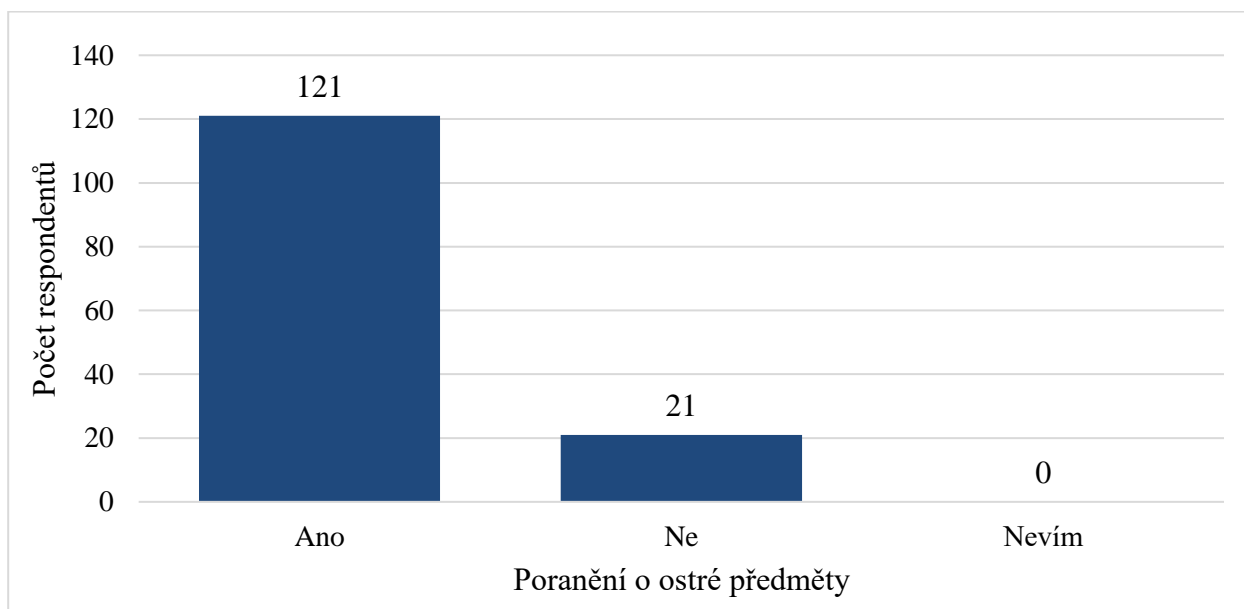
Dvojité rukavice: 69,72 % respondentů používá dvojité rukavice občas, 21,13 % respondentů je nepoužívá nikdy a 9,15 % respondentů je používá vždy. Odpověď „Nevím“ nezvolil nikdo.

Tab. 4: Tabulka četnosti používání bezpečnostních pomůcek a technik

| | Vždy | Občas | Nikdy | Nevím |
|--|--------------|--------------|---------------|------------|
| Bezpečnostní skalpely (s krytem čepele) | 8 (5,63 %) | 23 (16,20 %) | 110 (77,47 %) | 1 (0,70 %) |
| Speciální pomůcky pro sundávání skalpel. čepelek (ne instrument pro sundání) | 3 (2,11 %) | 26 (18,31 %) | 112 (78,88 %) | 1 (0,70 %) |
| Magnetické krabičky na jehly | 39 (27,46 %) | 33 (23,24 %) | 68 (47,89 %) | 2 (1,41 %) |
| Neutrální zóna | 32 (22,54 %) | 36 (25,35 %) | 72 (50,7 %) | 2 (1,41 %) |
| Hands-free technika | 3 (2,11 %) | 25 (17,61 %) | 111 (78,17 %) | 3 (2,11 %) |
| No-touch technika | 3 (2,11 %) | 15 (10,56 %) | 122 (85,92 %) | 2 (1,41 %) |
| Nasazování skalpel. čepelek nástrojem | 7 (4,93 %) | 38 (26,76 %) | 97 (68,31 %) | 0 (0 %) |
| Sundávání skalpel. čepelek nástrojem | 31 (21,83 %) | 79 (55,63 %) | 32 (22,54 %) | 0 (0 %) |
| Dvojité rukavice | 13 (9,15 %) | 99 (69,72 %) | 30 (21,13 %) | 0 (0 %) |

Otázka č. 12, Poranil/a jste se někdy o ostrý předmět?

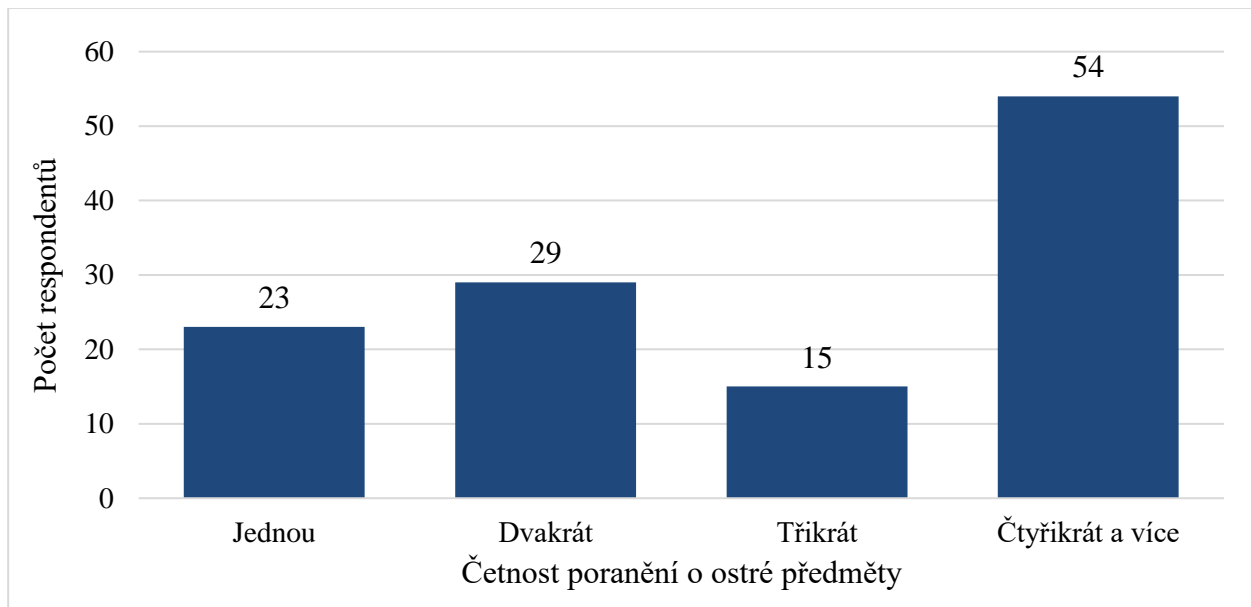
Jak je vidět z obrázku č. 13, naprostá většina respondentů uvedla, že se již někdy v minulosti poranila o ostrý předmět a nejčastější odpovědí na tuto otázku byla tedy odpověď „Ano“ (85,21 %). Pouze 14,79 % respondentů uvedlo, že se nikdy o ostrý předmět neporanilo a odpověď „Nevím“ nezvolil nikdo. Tato data shrnuje obrázek č. 13.

**Obr. 13: Graf výskytu poranění o ostrý předmět**

Na všechny následující otázky odpovídali pouze respondenti, kteří se již někdy v minulosti poranili o ostrý předmět. Celkový počet respondentů odpovídajících na otázky 13–18 se proto snížil na 121.

Otázka č. 13, Kolikrát jste se poranil/a o ostrý předmět?

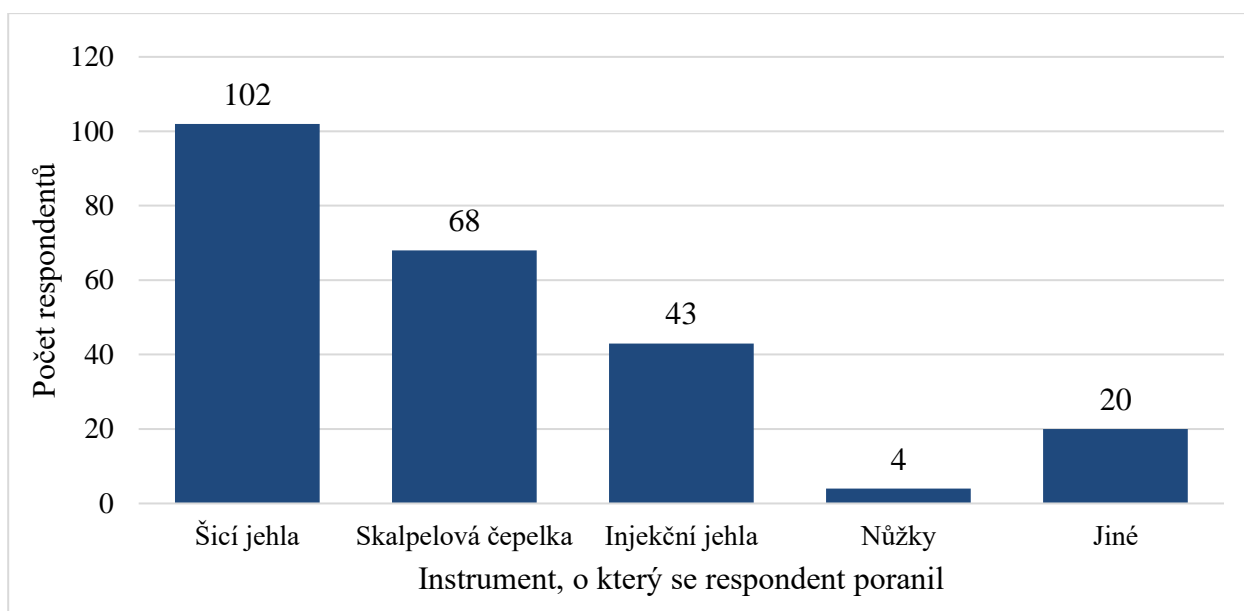
Nejčastější odpovědí na tuto otázku byla odpověď „Čtyřikrát a více“ (44,63 %), což značí velkou závažnost situace a potvrzuje nutnost prevence. Druhou nejčastější odpovědí byla odpověď „Dvakrát“ (23,97 %), poté následovala odpověď „Jednou“ (19,01 %) a poslední, nejméně častou odpovědí byla odpověď „Třikrát“ (12,39 %). Odpovědi na tuto otázku shrnuje obrázek č. 14.



Obr. 14: Graf četnosti poranění o ostrý předmět

Otázka č. 14, O jaký předmět jste se poranil/a? (možno zaškrtnout více odpovědí)

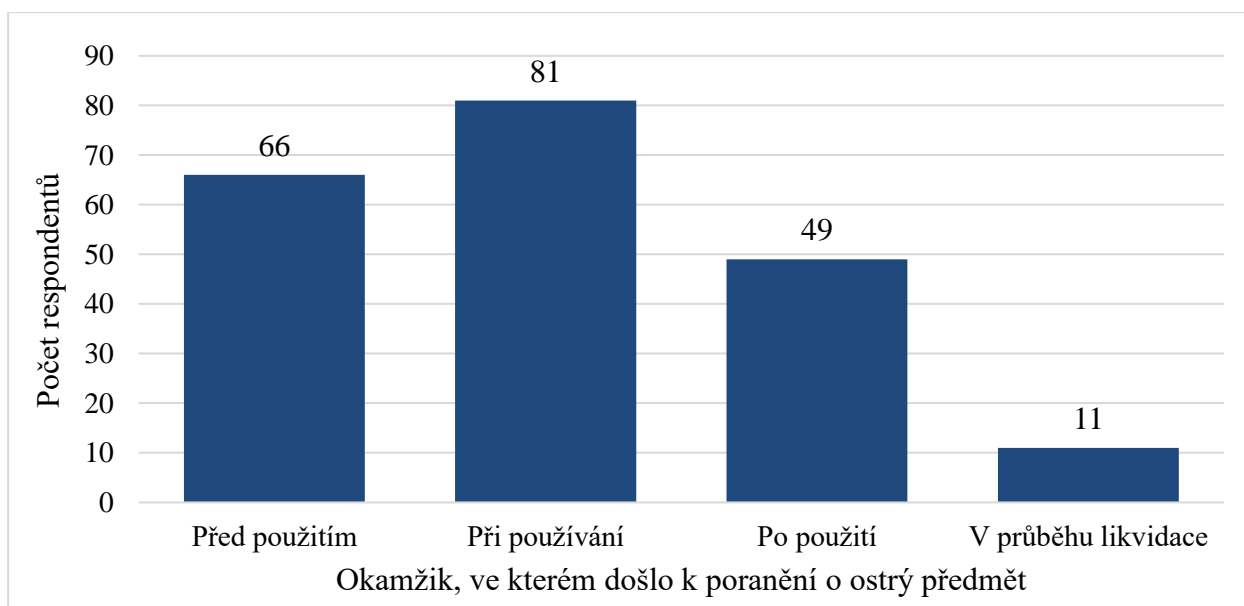
V této otázce mohli respondenti volit více než jednu odpověď. Celkem 121 respondentů zaškrtnulo 237 odpovědí. Zdaleka nejčastějším instrumentem, o který se respondenti poranili byla šicí jehla (43,04 %), poté následovala skalpelová čepelka (28,69 %), další byla injekční jehla (18,15 %) a nejméně častým instrumentem, o který došlo k poranění byly nůžky (1,69 %). Celkem 20 (8,43 %) respondentů zvolilo odpověď „Jiné“ za kterou byl prostor pro upřesnění odpovědi. Instrumenty, které respondenti v této odpovědi uvedli byly od nejčastějších: 6x K-drát, 3x ostrý hák, 2x ampule, 2x dláto, 2x vrták, 1x bodlo, 1x kyreta, 1x neuromonitoringový kabel, 1x jednorázový oční nůž, 1x punkční jehla a 1x trokar. Odpovědi na tuto otázku jsou shrnuty na obrázku č. 15 na straně 55.



Obr. 15: Výčet instrumentů, o které se respondenti poranili

Otázka č. 15, Kdy došlo k poranění? (možno zaškrtnout více odpovědí)

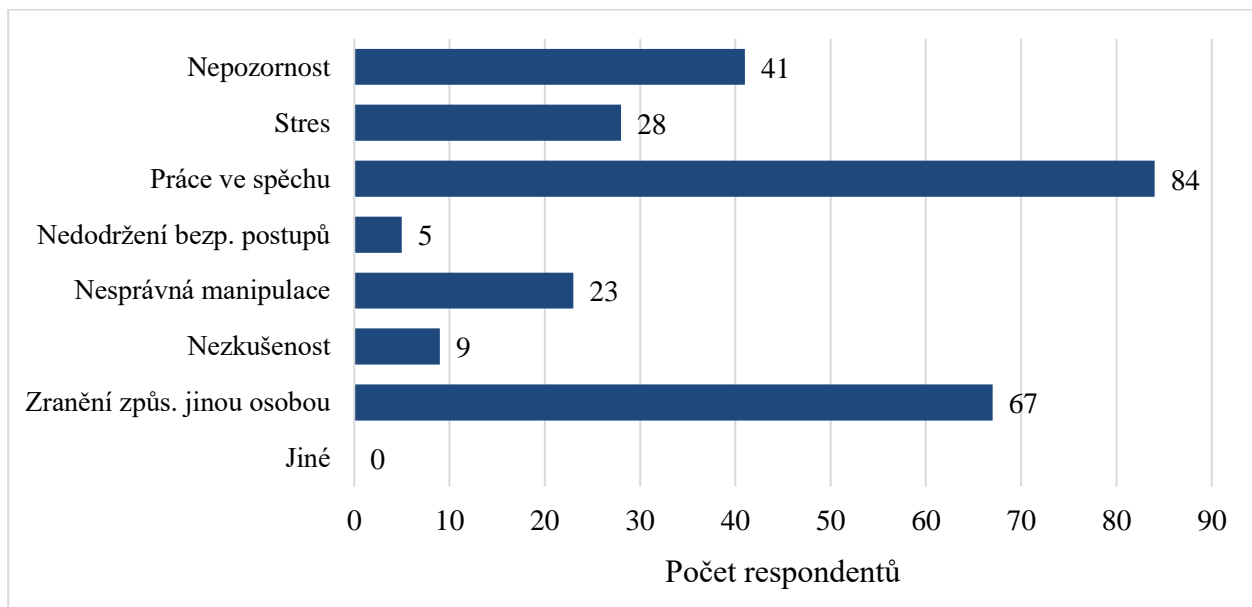
U této otázky mohli taktéž respondenti volit více než jednu odpověď, přičemž celkem bylo zaškrtnuto 207 odpovědí. Nejčastěji docházelo k poranění při používání instrumentu (39,13 %), druhým nejčastějším momentem vzniku poranění bylo před samotným použitím instrumentu (31,88 %), dále pak docházelo k poranění po použití (23,67 %) a nejméně často docházelo k poranění v průběhu likvidace ostrých předmětů (5,32 %). Tato data shrnuje obrázek č. 16.



Obr. 16: Časový přehled vzniklých poranění o ostré předměty

Otázka č. 16, Jaký myslíte že byl důvod ke vzniklému poranění? (možno zaškrtnout více odpovědí)

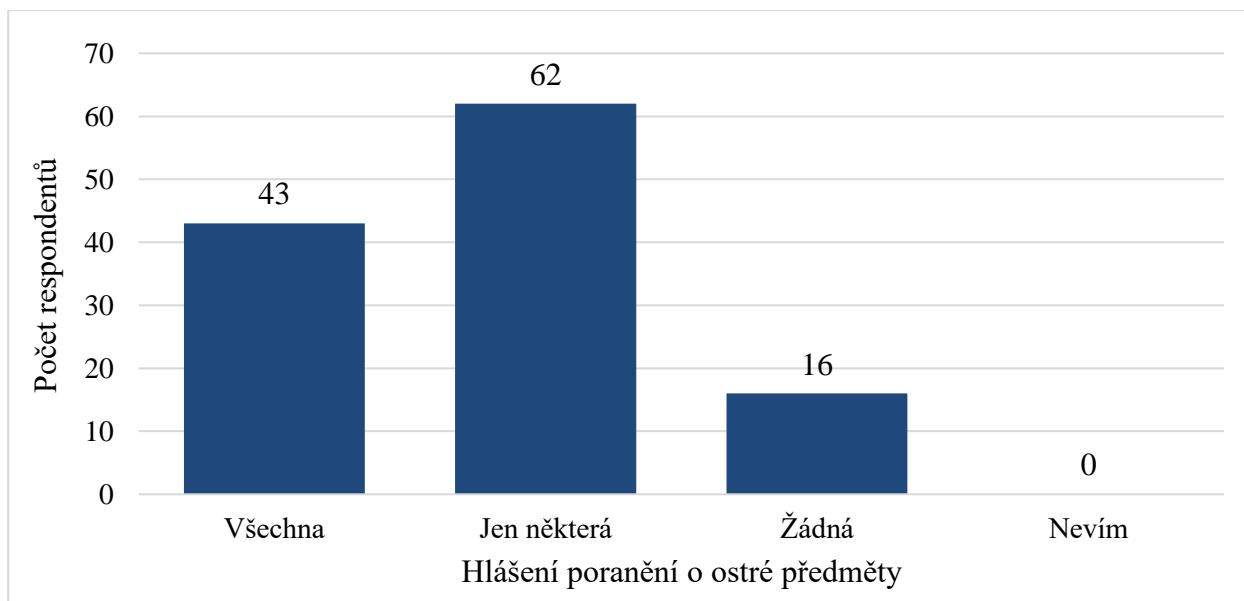
Také u této otázky mohli respondenti volit více odpovědí a celkem bylo zaškrtnuto 257 odpovědí. Jako nejčastější důvod pro vznik poranění uváděli respondenti práci ve spěchu (32,68 %), druhým nejčastějším důvodem bylo přičinění druhé osoby (26,07 %), poté následovala nepozornost (15,95 %), stres (10,90 %), nesprávná manipulace (8,95 %) nezkušenost (3,5 %) a posledním, nejméně častým důvodem bylo nedodržení bezpečnostních postupů (1,95 %). Možnost „Jiné“ ne zvolil nikdo. Odpovědi na tuto otázku jsou shrnuty na obrázku č. 17.



Obr. 17: Graf znázorňující důvody pro vzniklá poranění

Otázka č. 17, Hlásil/a jste poranění o ostré předměty?

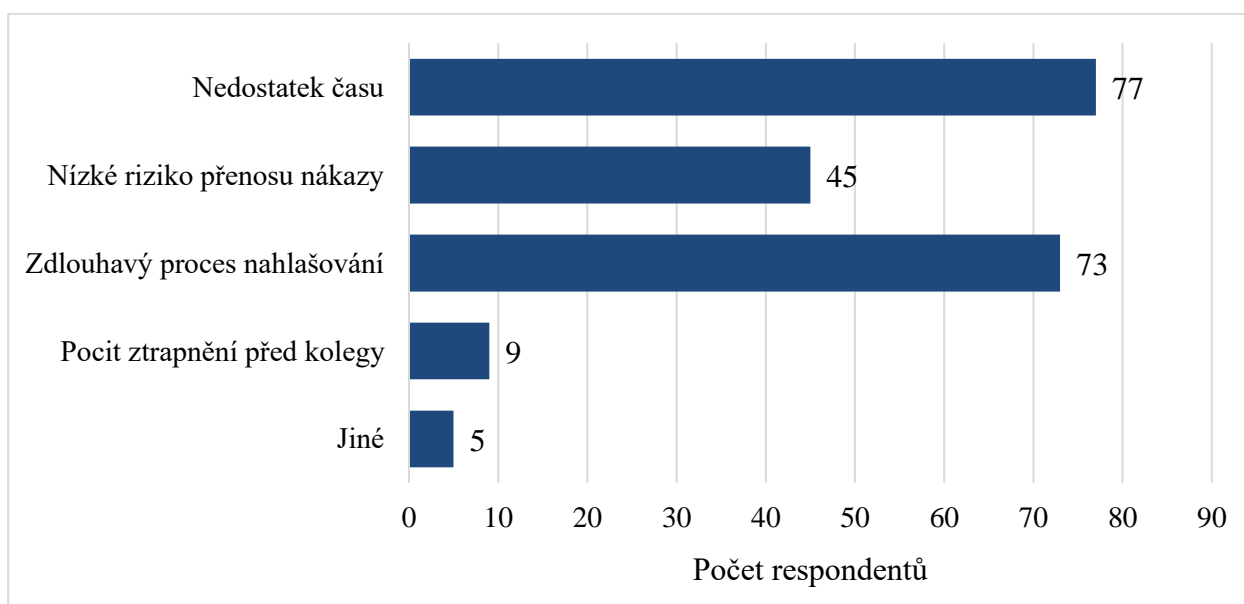
Nejpočetnější skupinou byli respondenti, kteří hlásili jen některá poranění (51,24 %), další skupinou byli respondenti, kteří hlásili všechna poranění (35,53 %) a nejméně početnou skupinou byli respondenti, kteří nehlásili žádná poranění. (13,23 %). Možnost „Nevím“ ne zvolil nikdo. Pokud sečteme dohromady skupiny respondentů, kteří hlásili jen některá poranění a kteří nehlásili poranění žádná, získáme skupinu respondentů, kteří řádně nenahlásili alespoň jedno poranění (64,47 %). Z těchto dat vyplývá, že i v českých nemocnicích je problém nedostatečného nahlašování poranění o ostré předměty podstatný. Odpovědi respondentů shrnuje obrázek č. 18 na straně 57.



Obr. 18: Graf hlášení poranění o ostré předměty

Otázka č. 18, Jaký je podle Vás důvod, proč někdy nejsou poranění ostrými předměty hlášena? (možno zaškrtnout více odpovědí)

U této otázky mohli respondenti zaškrtnávat více možností, celkem respondenti zaškrtnuli 209 odpovědí. Nejčastěji jako důvod pro možné nenahlášení poranění o ostrý předmět uváděli respondenti nedostatek času (36,84 %), druhým nejčastěji uváděným důvodem byl zdlouhavý proces nahlašování (34,93 %), dále následovalo nízké riziko přenosu nákazy (21,53 %) a nejméně častým důvodem byl pocit ztrapnění před kolegy (4,31 %). Celkem 5 (2,36 %) respondentů zvolilo odpověď „Jiné“, za kterou byl prostor pro upřesnění odpovědi. Důvodem, který v této odpovědi uvedlo všech 5 respondentů bylo celkové podcenění rizika pro postiženého. Odpovědi na tuto otázku shrnuje obrázek č. 19.



Obr. 19: Graf znázorňující důvody pro nenahlášení poranění o ostrý předmět

Statistická analýza čtvrté výzkumné otázky

Pro potřeby statistické analýzy bylo u každého respondenta zjištěno, kolik využívá bezpečnostních technik a pomůcek alespoň u některých operací a kolikrát se poranil o ostrý předmět. Nejméně využívaných technik bylo 0/9, nejvíce 8/9. Tato data byla zaznamenána v programu MS Excel a následně zpracována pomocí programu Statistica 14. Pracovní hypotéza byla stanovena v tomto znění: Mezi množstvím používaných pomůcek a technik a četností poranění o ostré předměty je souvislost.

Dalším krokem bylo stanovení nulových a alternativních hypotéz, jejichž znění bylo:

H_0 = Mezi množstvím používaných pomůcek a technik a četností poranění o ostré předměty není žádný statisticky významný vztah.

H_A = Mezi množstvím používaných pomůcek a technik a četností poranění o ostré předměty je statisticky významný vztah.

H_0 = Data pochází z normálního rozdělení.

H_A = Data nepochází z normálního rozdělení.

Hladina významnosti byla stanovena na 5 %, čili $\alpha = 0,05$. Nejprve byly provedeny testy normality. Výsledná hodnota p byla pro Kolmogorov-Smirnovův i pro Lillieforsův test $p < 0,01$, což znamená, že data nepocházela z normálního rozdělení a byla proto zamítnuta nulová hypotéza H_0 , která předpokládala normální rozložení dat a přijata alternativní hypotéza H_A . Pro další testování dat byla poté na základě výsledků testů normality použita neparametrická metoda, a to konkrétně Spearmanův korelační koeficient. Výsledná hodnota korelačního koeficientu byla $r = -0,2291$. Záporná hodnota korelačního koeficientu značila antikorelaci, tedy že čím více sestry využívají bezpečnostních pomůcek a technik, tím menší je u nich četnost poranění. Pomocí zobrazení detailního reportu v aplikaci Statistica byla také zjištěna hodnota p ($p = 0,00619$). Tato hodnota potvrzuje existenci závislosti mezi množstvím používaných bezpečnostních pomůcek a technik a četností poranění o ostré předměty. Na základě těchto výsledků byla nulová hypotéza H_0 zamítnuta a přijata alternativní hypotéza H_A . Pomocí analýzy provedené na hladině významnosti 5 % byl prokázán statisticky významný vztah mezi množstvím používaných bezpečnostních pomůcek a technik a četností poranění o ostré předměty.

Vzhledem k nízké hodnotě korelačního koeficientu byla poté v rámci dvojího ověření výsledných dat provedena druhá analýza. Respondenti byli rozděleni do dvou skupin podle toho, kolik využívali bezpečnostních pomůcek a technik alespoň u některých operací a následně byl zkoumán rozdíl v počtu vzniklých poranění mezi těmito dvěma skupinami. První skupinou byli respondenti, kteří využívali

0–3 bezpečnostní techniky (n= 72) a druhou skupinou byli respondenti, kteří využívali čtyři a více technik (n= 70). U každého respondenta bylo dále určeno, zda se poranil o ostrý předmět a kolikrát.

Nulové a alternativní hypotézy byly stanoveny v tomto znění:

H_0 = V četnosti poranění ve skupinách sester s 0–3 a více než čtyřmi využívanými technikami není statisticky významný rozdíl.

H_A = Četnost poranění ve skupinách sester s 0–3 a více než čtyřmi využívanými technikami je různá, mezi skupinami je statisticky významný rozdíl.

Hladina významnosti pro statistickou analýzu byla také stanovena na 5 % ($\alpha = 0,05$). Provedené testy normality potvrdily, že data nepocházela z normálního rozdělení a naměřená hodnota p byla pro Kolmogorov-Smirnovův i pro Lillieforsův test $p < 0,01$. Vzhledem k tomu, že data nepocházela z normálního rozdělení, byl poté k jejich zpracování použit neparametrický Mann-Whitneyův test. Hodnota p vypočítaná pomocí tohoto testu byla menší než 0,05, konkrétně $p = 0,0361$ a na základě těchto výsledků byla tedy zamítnuta nulová hypotéza H_0 a přijata alternativní hypotéza H_A . Výsledkem analýzy provedené na hladině významnosti 5 % bylo zjištění, že mezi skupinami sester s 0–3 a více než čtyřmi využívanými technikami je statisticky významný rozdíl v četnosti poranění.

Statistická analýza páté výzkumné otázky

Pro potřeby statistické analýzy páté výzkumné otázky byli respondenti rozřazeni do skupin podle nejvyššího dosaženého vzdělání a u každého respondenta bylo poté zjištěno, zda se již někdy poranil o ostrý předmět a případně kolikrát.

Dalším krokem bylo stanovení nulové a alternativní hypotézy, jejichž znění bylo:

H_0 = Neexistuje statisticky významný vztah mezi nejvyšším dosaženým vzděláním a četností poranění o ostré předměty.

H_A = Mezi nejvyšším dosaženým vzděláním a četností poranění o ostré předměty je statisticky významný vztah.

Hladina významnosti byla stanovena na 5 %, čili $\alpha = 0,05$. Poté byla vytvořena kontingenční tabulka relativních četností (viz. tab. č. 5 na str. 60). Červeně označené četnosti neodpovídají rovnoměrnému rozložení počtu poranění o ostré předměty dle nejvyššího dosaženého vzdělání a indikují výše zmíněný vztah.

Tab. 5: Kontingenční tabulka pro výzkumnou otázku č. 5

| | Nejvyšší vzdělání | Poranění 0 | Poranění 1 | Poranění 2 | Poranění 3 | Poranění 4 a více | Součty |
|-----------------|-------------------|------------|------------|------------|------------|-------------------|---------|
| Počet | středoškolské | 3 | 5 | 14 | 7 | 26 | 55 |
| Celková četnost | | 2,11 % | 3,52 % | 9,86 % | 4,93 % | 18,31 % | 38,73 % |
| Počet | vyšší odborné | 4 | 3 | 5 | 4 | 12 | 28 |
| Celková četnost | | 2,82 % | 2,11 % | 3,52 % | 2,82 % | 8,45 % | 19,72 % |
| Počet | bakalářské | 5 | 10 | 6 | 3 | 11 | 35 |
| Celková četnost | | 3,52 % | 7,04 % | 4,23 % | 2,11 % | 7,75 % | 24,65 % |
| Počet | magisterské | 9 | 5 | 4 | 1 | 5 | 24 |
| Celková četnost | | 6,34 % | 3,52 % | 2,82 % | 0,70 % | 3,52 % | 16,90 % |
| Počet | Všechny | 21 | 23 | 29 | 15 | 54 | 142 |
| Celková četnost | | 14,79 % | 16,20 % | 20,42 % | 10,56 % | 38,03 % | 100 % |

Poté byla vytvořena tabulka očekávaných četností, ze které bylo zjištěno, že více než 80 % očekávaných četností je větších než 5 (80,00 %) a všechny očekávané četnosti byly větší než 1. Pro další kroky statistické analýzy byl proto použit Chí kvadrát test (χ^2 test). Pomocí tohoto testu byla vypočítána hodnota $p = 0,02065$ (viz tab. 6). Na základě tohoto výsledku byla zamítnuta nulová hypotéza H_0 , neboť vypočtená hodnota p byla menší než stanovená hladina významnosti ($p < 0,05$) a byla přijata alternativní hypotéza H_A . Testováním na hladině významnosti 5 % byl potvrzen statisticky významný vztah mezi nejvyšším dosaženým vzděláním a četností poranění o ostré předměty. Zároveň můžeme pomocí kontingenční tabulky prokázat, že respondenti se středoškolským vzděláním utrpěli nejvíce poranění.

Tab. 6: Výsledky analýzy dat páté výzkumné otázky vypočítané pomocí Chí kvadrát testu

| Statistika | Chí-kvadrát | p |
|-----------------------|-------------|---------------|
| Pearsonův chí-kvadrát | 23,9526 | $p = 0,02065$ |
| M-V chí-kvadrát | 22,7359 | $p = 0,03005$ |

Další statistické analýzy

V rámci interpretace výsledků byly provedeny dvě další statistické analýzy, které se nevztahovaly ke dříve stanoveným výzkumným otázkám.

První provedená analýza zkoumala vztah délky praxe na operačních sálech a počtu využívaných bezpečnostních technik a pomůcek. Pro potřeby této analýzy byli respondenti rozděleni do skupin podle délky praxe a poté bylo u každého respondenta určeno, kolik používá bezpečnostních technik a pomůcek.

Pracovní, nulová a alternativní hypotéza byly stanoveny v tomto znění:

H = Existuje vztah mezi délkou praxe na operačních sálech a počtem využívaných bezpečnostních technik.

H_0 = Neexistuje statisticky významný vztah mezi délkou praxe na operačních sálech a počtem využívaných bezpečnostních technik a pomůcek.

H_A = Mezi délkou praxe na operačních sálech a počtem využívaných bezpečnostních technik a pomůcek je statisticky významný vztah.

Hladina významnosti byla opět stanovena na 5 % ($\alpha = 0,05$) a následně byla vytvořena kontingenční tabulka relativních četností (viz. tab. č. 7). Červeně označené četnosti, jsou četnosti, které neodpovídají rovnoměrnému rozložení.

Tab. 7: Kontingenční tabulka pro analýzu vztahu délky praxe a počtu využívaných technik

| | Délka praxe | Techniky 0–1 | Techniky 2–3 | Techniky 4–5 | Techniky 6 a více | Součty |
|-----------------|-------------|--------------|--------------|--------------|-------------------|---------|
| Počet | 0–1 rok | 5 | 4 | 2 | 5 | 16 |
| Celková četnost | | 3,52 % | 2,82 % | 1,41 % | 3,52 % | 11,27 % |
| Počet | 2–5 let | 2 | 8 | 9 | 4 | 23 |
| Celková četnost | | 1,41 % | 5,63 % | 6,34 % | 2,82 % | 16,20 % |
| Počet | 6–20 let | 7 | 11 | 11 | 5 | 34 |
| Celková četnost | | 4,93 % | 7,75 % | 7,75 % | 3,52 % | 23,94 % |
| Počet | 21 a více | 7 | 28 | 22 | 12 | 69 |
| Celková četnost | | 4,93 % | 19,72 % | 15,49 % | 8,45 % | 48,59 % |
| Počet | Všechny | 21 | 51 | 44 | 26 | 142 |
| Celková četnost | | 14,79 % | 35,92 % | 30,99 % | 18,31 % | 100 % |

Následně byla vytvořena tabulka očekávaných četností, která potvrdila možnost použití metody Chí kvadrát testu (χ^2 test), neboť bylo více než 80 % očekávaných četností větších než 5 (81,25 %) a všechny očekávané četnosti byly větší než 1. Hodnota p vypočtená pomocí tohoto testu byla

$p = 0,3185$ (viz tab. č. 8). Hodnota p byla větší než stanovená hodnota významnosti α , a proto nemohla být zamítnuta nulová hypotéza H_0 a testováním na hladině významnosti 5 % tak nebyla potvrzena existence vztahu mezi délkou praxe na operačních sálech a počtem využívaných bezpečnostních technik a pomůcek.

Tab. 8: Výsledky analýzy vztahu mezi délkou praxe a počtem využívaných technik vypočítané pomocí Chí kvadrát testu

| Statistika | Chí-kvadrát | p |
|-----------------------|-------------|--------------|
| Pearsonův chí-kvadrát | 10,4078 | $p = 0,3185$ |
| M-V chí-kvadrát | 10,1243 | $p = 0,3405$ |

Druhá analýza zkoumala vztah nejvyššího dosaženého vzdělání a počtu využívaných bezpečnostních pomůcek, přičemž u každého respondenta bylo pro potřeby této analýzy zjištěno nejvyšší dosažené vzdělání a kolik používá bezpečnostních technik a pomůcek.

Pracovní, nulová a alternativní hypotéza byly stanoveny v tomto znění:

H = Existuje vztah mezi nejvyšším dosaženým vzděláním a počtem využívaných bezp. technik.

H_0 = Neexistuje statisticky významný vztah mezi nejvyšším dosaženým vzděláním a počtem využívaných bezpečnostních technik a pomůcek.

H_A = Mezi nejvyšším dosaženým vzděláním a počtem využívaných bezpečnostních technik a pomůcek je statisticky významný vztah.

V dalším kroku byla vytvořena kontingenční tabulka relativních četností (viz. tab. č. 9), která již napovídala existenci dříve zmiňovaného vztahu.

Tab. 9: Kontingenční tabulka pro analýzu vztahu nejvyššího dosaženého vzdělání a počtu využívaných technik

| | Nejvyšší vzdělání | Techniky 0–1 | Techniky 2–3 | Techniky 4–5 | Techniky 6 a více | Součty |
|-----------------|-------------------|--------------|--------------|--------------|-------------------|---------|
| Počet | Středoškolské | 12 | 20 | 20 | 3 | 55 |
| Celková četnost | | 8,45 % | 14,08 % | 14,08 % | 2,11 % | 38,73 % |
| Počet | Vyšší odborné | 3 | 11 | 8 | 6 | 28 |
| Celková četnost | | 2,11 % | 7,75 % | 5,63 % | 4,23 % | 19,72 % |
| Počet | Bakalářské | 4 | 12 | 12 | 7 | 35 |
| Celková četnost | | 2,82 % | 8,45 % | 8,45 % | 4,93 % | 24,65 % |
| Počet | Magisterské | 2 | 8 | 4 | 10 | 24 |
| Celková četnost | | 1,41 % | 5,63 % | 2,82 % | 7,04 % | 16,90 % |
| Počet | Všechny | 21 | 51 | 44 | 26 | 142 |
| Celková četnost | | 14,79 % | 35,92 % | 30,99 % | 18,31 % | 100 % |

Pomocí tabulky očekávaných četností byla potvrzena možnost využití metody Chí kvadrát testu (χ^2 test) pro statistickou analýzu a vypočtená hodnota p byla $p = 0,0369$ (viz tab. č. 10). Vzhledem k tomu, že hodnota p byla menší než stanovená hladina významnosti α , byla zamítnuta nulová hypotéza H_0 , která existenci vztahu nepředpokládala, a přijata alternativní hypotéza H_A . Testováním na hladině významnosti 5 % byl potvrzen vztah mezi nejvyšším dosaženým vzděláním a počtem využívaných technik.

Tab. 10: Výsledky analýzy vztahu mezi nejvyšším dosaženým vzděláním a počtem využívaných technik vypočítané pomocí Chí kvadrát testu

| Statistika | Chí-kvadrát | p |
|-----------------------|-------------|--------|
| Pearsonův chí-kvadrát | 17,8530 | 0,0369 |
| M-V chí-kvadrát | 18,0779 | 0,0342 |

8 DISKUSE

První výzkumná otázka

Znění první výzkumné otázky: Jsou perioperační sestry dostatečně proškoleny v oblasti bezpečnosti při manipulaci s ostrými předměty a jejich likvidaci?

Z výsledných dat dotazníkového šetření je patrné, že 137 ze 142 respondentů, tedy 96,48 % absolvovalo školení o bezpečnosti při manipulaci s ostrými nástroji a jejich likvidaci. Na otázku, zda mají respondenti o této problematice dostatek informací však odpovědělo „Ano“ pouze 66,90 % respondentů, 28,87 % respondentů odpovědělo „Spíše ano“ a 4,23 % respondentů odpovědělo „Spíše ne“. Celkem 33,10 % respondentů tedy cítilo ve svých znalostech a v množství známých informací určité nedostatky. Z těchto dat vyplývá, že ačkoliv perioperační sestry absolvují povinná školení o bezpečnosti, neznamená to, že mají o této problematice dostatek informací a že není třeba je dále vzdělávat. Důležitým krokem je také hodnocení efektivity povinných školení a případná úprava obsahu.

Kasatpibal et al.⁵² udává že jedním z nejčastějších rizikových faktorů pro poranění ostrými předměty bylo nedostatečné proškolení personálu, a hlavně školení bez možnosti praktického nácviku bezpečnostních technik. Většina respondentů absolvovala školení jednou ročně, a to nejen bez možnosti praktického nácviku, ale také bez názorné ukázky. Sestry, které měly možnost praktického nácviku si byly poté při práci jistější, častěji používaly speciální bezpečnostní pomůcky a nové bezpečnější techniky instrumentace a také byly ve výrazně nižším riziku vzniku poranění o ostrý předmět.

Výsledky této studie poukazují na důležitost nejen pravidelnosti školení, ale také především na důležitost využití efektivních metod vzdělávání. Možným řešením nedostatku informací týkajících se bezpečnosti při manipulaci s ostrými předměty a jejich likvidaci u sester by tak mohlo být zavedení školení s praktickou ukázkou a poté možností nácviku použití nových bezpečnostních pomůcek a nových, bezpečnějších, technik instrumentování.

Druhá výzkumná otázka

Znění druhé výzkumné otázky: Jaká je četnost a důvody poranění ostrými předměty mezi perioperačními sestrami?

Celkem 121, tedy 85,21 % respondentů uvedlo, že se již někdy poranilo o ostrý předmět, přičemž největší část respondentů se již poranila více než čtyřikrát (44,63 %). Druhá největší byla skupina respondentů, kteří se poranili dvakrát (23,97 %), poté následovala skupina s jedním poraněním (19,01 %) a nejméně početná byla skupina se třemi poraněními (12,39 %). Tato data

korespondují s výsledky dalších studií, neboť Lakbala et al.⁵⁸ uvádí četnost poranění 89,3 % a Mehregan et al.⁷⁶ uvádí četnost poranění 85,6 % za uplynulý rok. Bevan et al.¹¹ však uvádí prevalenci 41,5 %. Ovšem tato četnost byla vypočtena sdružením dat ze všech prevalenčních studií zapojených do meta-analýzy a nelze proto říci, zda se jedná o prevalenci za jeden rok, či jiné období.

Respondenti dotazovaní v této diplomové práci nejčastěji uváděli jako důvod pro vznik poranění způsobených ostrými předměty práci ve spěchu (32,68 %), druhým nejčastějším důvodem bylo přičinění druhé osoby (26,07 %), poté následovala nepozornost (15,95 %), stres (10,90 %), nesprávná manipulace (8,95 %) nezkušenost (3,5 %) a nedodržení bezpečnostních postupů (1,95 %). Dalším významným faktorem pro vznik poranění je nedostatek ochranných pomůcek, protože více než třetina (35,91 %) respondentů vyjádřilo nespokojenost různé míry s dostupností bezpečnostních pomůcek a s bezpečnostní kulturou daného zdravotnického zařízení.

Obdobných výsledků dosáhly i další studie. Kasatpibal et al.⁵² uvádí jako nejčastější rizikové faktory práci ve spěchu (86,1 %), školení bez možnosti praktického nácviku (76,9 %), podcenění rizik (47,8 %) a nedostatek personálu (39,9 %). Dále pak mezi nejčastější aktivity, při kterých docházelo k poranění patřilo asistování chirurgům (22,5 %), předávání ostrých nástrojů mezi dvěma osobami (22,2 %) a čištění nástrojů po operaci (15,5 %). Mehregan et al.⁷⁶ uvádí jako hlavní rizikové faktory práci ve spěchu (76 %), vysokou pracovní zátěž (70,2 %), neopatrnost a nedodržení bezpečnostních postupů (63,5 %) a nedostatek ochranných pomůcek (24,7 %). Bevan et al.¹¹ uvádí jako hlavní rizikový faktor aktivity, při kterých dochází k interakci osob a vyměňování ostrých nástrojů.

Jak je patrné, práce ve spěchu, nepozornost, stres, vysoká pracovní zátěž či nedostatek ochranných pomůcek jsou hlavními příčinami poranění o ostré předměty. Tyto faktory často souvisí s nedostatkem personálu a s tím spojeným pracovním přetížením a rozvojem syndromu vyhoření. Možnými řešeními těchto problémů je dostatek kvalifikovaného personálu, dodržování povinných pracovních přestávek, zlepšení bezpečnostní kultury ve zdravotnických zařízeních s důrazem na zajištění dostatku kvalitních ochranných pomůcek a důsledná prevence syndromu vyhoření s podporou volnočasových aktivit. Dalším významným rizikovým faktorem pro vznik poranění o ostré předměty jsou aktivity, při kterých dochází k interakci osob a předávání ostrých instrumentů. Používáním bezpečnostních technik jako je hands-free technika dochází k úplné eliminaci tohoto kontaktu a zároveň také eliminaci rizika poranění. Z výsledků dotazníkového šetření je však patrné, že většina perioperačních sester (78,17 %) hands-free techniku nevyužívá. Je proto nadmíru důležité v této oblasti vzdělávat nejen perioperační sestry ale i chirurgy a normalizovat tak používání této mnoha studiemi podložené techniky.

Třetí výzkumná otázka

Znění třetí výzkumné otázky: O jaký nástroj se perioperační sestry nejčastěji poraní?

Nejčastějším instrumentem, o který se respondenti poranili byla šicí jehla (43,04 %), poté následovala skalpelová čepelka (28,69 %), injekční jehla (18,15 %) a nůžky (1,69 %). Dalšími nástroji, o které se respondenti poranili byly: K-drát, ostrý hák, ampule, dláto, vrták, bodlo, kyreta, neuromonitoringový kabel, jednorázový oční nůž, punkční jehla a trokar. K poraněním nejčastěji docházelo při používání instrumentu (39,13 %), dále pak před použitím instrumentu (31,88 %), po použití (23,67 %) a nejméně často docházelo k poranění v průběhu likvidace ostrých předmětů (5,32 %).

Pokud porovnáme tato data s dalšími studii, zjistíme, že došly velmi podobných výsledků. Kasatpibal et al.⁵² uvádí jako nejčastější ostrý předmět o který se respondenti poranili šicí jehlu (36,1 %), na druhém místě uvádí injekční jehlu (23,3 %), poté skalpelovou čepelku (15,3 %) a sterilní drát (10,9 %). Lakbala et al.⁵⁸ konkrétní nástroje, o které došlo k poranění neuvádí, uvádí však aktivity, při kterých k poranění došlo, jimiž byly šití (31,7 %), aplikace injekcí (17,2 %) a předávání instrumentů mezi dvěma osobami (15,7 %). Z těchto dat lze usuzovat, že nejčastějším nástrojem, o který došlo k poranění byla taktéž šicí jehla a druhá nejčastější byla poté jehla injekční. Mehregan et al.⁷⁶ uvádí, že nejčastěji došlo k poranění o šicí jehlu (40,1 %), poté o injekční jehlu (27,1 %) a skalpelovou čepelku (20,3 %).

Z výsledků mnohých výzkumů je patrné, že šicí jehla je nejčastějším ostrým předmětem, o který se perioperační sestry poraní. Řešením tohoto problému by mohlo být používání jehel s tupým koncem, pokud je to chirurgicky vhodné, podávání a přebírání jehly s jehelcem pomocí hands-free techniky, tedy pomocí pomůcky v podobě emitní misky, magnetické destičky atd. a používání magnetických krabiček na použité jehly. Je zarážející, že přestože jsou tyto krabičky v dnešní době široce dostupné, uvedlo jejich používání u každé operace pouze 27,46 % sester a u některých operací 23,24 % sester. Velká část sester (47,89 %) tyto krabičky nepoužívá vůbec, což může vést k zvýšenému riziku poranění. Dalším předmětem, o který často docházelo k poranění byla skalpelová čepelka. Přestože jsou poranění o skalpelové čepelky běžná, používání speciálních pomůcek pro jejich sundávání alespoň u některých operací uvedlo pouze 20,42 % sester, používání instrumentu pro sundání čepelky u všech operací uvedlo 21,83 % sester, u některých operací 55,63 % sester a 22,54 % nepoužívá instrument pro sundání čepelky nikdy. Nevyužívání bezpečnostních technik a pomůcek je významným rizikovým faktorem pro vznik poranění a je proto důležité sestry náležitě školit a zaměřit se na podporu jejich využívání.

Čtvrtá výzkumná otázka

Znění čtvrté výzkumné otázky: Jaký je vztah mezi množstvím používaných bezpečnostních pomůcek a technik a četností poranění o ostré předměty?

Vypočtená hodnota korelačního koeficientu a hodnota p v první části analýzy byla $r = -0,2291$, $p = 0,00619$ což značí existenci závislosti mezi množstvím používaných bezpečnostních pomůcek a technik a četností poranění o ostré předměty.

Výsledná hodnota p vypočítaná ve druhé části analýzy byla $p = 0,0361$, což potvrdilo přítomnost statisticky významného rozdílu v četnosti poranění mezi skupinami sester s 0–3 a více než čtyřmi využívanými technikami.

Žádná ze studií vybraných pomocí literární rešerše nezkoumala vztah mezi množstvím využívaných bezpečnostních pomůcek a četností poranění, avšak Kasatpibal et al.⁵² ve své studii uvádí, že sestry, které měly možnost praktického nácviku při školeních bezpečnostní pomůcky používaly častěji a byly ve výrazně nižším riziku vzniku poranění o ostrý předmět.

Z těchto dat vyplývá důležitost využívání bezpečnostních pomůcek pro prevenci poranění o ostré předměty. Jak je patrné z výsledků dotazníkového šetření, většina pomůcek, na které byly sestry dotazovány, není pravidelně využívána. Je proto zarážející, že i přes poměrně silnou závislost mezi množstvím používaných bezpečnostních pomůcek a technik a četností poranění o ostré předměty sestry tyto pomůcky ve většině případů nevyužívají. Mezi nejméně využívané techniky a pomůcky patří no-touch technika, hands-free technika, technika neutrální zóny, nasazování skalpelových čepelek pomocí pomůcky, magnetické krabičky na jehly. Některé pomůcky navíc nevyžadují pro jejich používání žádnou investici a nepředstavují tak finanční zátěž pro dané oddělení, neboť například pro používání hands-free či no touch techniky, nebo pro nasazování a sundávání skalpelových čepelek peánem lze použít zdroje, které jsou již přítomny v instrumentačních sítích (peány) nebo jsou na odděleních sálů dostupné (resterilizovatelné emitní misky). Vedoucí pracovníci by proto měli zajistit dostatečnou edukaci perioperačních sester v oblasti bezpečnosti a zaměřit se na podporu využívání bezpečnostních technik a pomůcek.

Pátá výzkumná otázka

Znění páté výzkumné otázky: Jaký je vztah mezi nejvyšším dosaženým vzděláním a četností poranění o ostré předměty?

Výsledná hodnota p vypočítaná pomocí Chí kvadrát testu byla $p = 0,02065$. Na základě tohoto výsledku byla potvrzena přítomnost statisticky významné závislosti mezi nejvyšším dosaženým vzděláním a četností poranění o ostré předměty

Také Lakbala et al.⁵⁸ ve své studii uvádí, že mezi úrovní nejvyššího dosaženého vzdělání a četností poranění o ostré předměty byl nalezen značný statisticky významný vztah, neboť nejvíce poranění v této studii utrpěli respondenti, kteří vystudovali vyšší odbornou školu. Tito respondenti tvořili téměř polovinu (42,4 %) skupiny s alespoň pěti poraněními a více než polovinu (55,6 %) skupiny s 6–9 poraněními.

Tato data jasně ukazují, že sestry s vyšším dosaženým vzděláním jsou v menším riziku vzniku poranění o ostré předměty. Existuje několik faktorů, které mohou přispívat k tomuto rozdílu. Jedním z možných důvodů může být jejich hlubší znalost potenciálních rizik spojených s těmito poraněními, jako je riziko přenosu infekčních onemocnění, včetně viru HIV nebo hepatitidy B a C. Dále by mohl hrát roli v této práci potvrzený vztah nejvyššího dosaženého vzdělání a počtu využívaných bezpečnostních postupů a pomůcek či větší ochota učit se novým dovednostem. Výsledky výzkumu rovněž naznačují, že podpora vzdělávání může být jedním z dalších účinných nástrojů pro snižování incidence poranění o ostré předměty. Vedoucí pracovníci operační sálů by proto měli aktivně podporovat perioperační sestry v úsilí o získání bakalářského nebo magisterského vzdělání.

Šestá výzkumná otázka

Znění šesté výzkumné otázky: Jsou všechna poranění ostrými předměty řádně nahlašována?

Z výsledků dotazníkového šetření je patrné, že více než polovina respondentů nenahlásilo alespoň jedno poranění o ostré předměty (64,47 %), přičemž konkrétně 51,24 % respondentů hlásilo jen některá poranění a 13,23 % respondentů nehlásilo poranění žádná. 35,53 % respondentů uvedlo, že hlásili všechna poranění. Nejčastěji uváděným možným důvodem pro nenahlášení poranění byl nedostatek času (36,84 %), dalšími důvody byly zdlouhavý proces nahlašování (34,93 %), nízké riziko přenosu nákazy (21,53 %) a pocit ztrapnění před kolegy (4,31 %). Mezi další možné příčiny nenahlašování poranění patří nejasnosti v nahlašovacím procesu, neboť 23,94 % respondentů uvedlo v dotazníkovém šetření pocity nejasností různé míry v systému hlášení úrazů.

Lakbala et al.⁵⁸ udává, že svá poranění nehlásilo celkem 30,8 % respondentů a nejčastějšími důvody pro nenahlášení byly neznalost ohlašovacího postupu a vysoká náročnost operace a s tím spojená nemožnost odchodu.

Z těchto výsledků vyplývá vysoká závažnost problému nedostatečného nahlašování poranění o ostré předměty. Snaha o zvýšení počtu nahlášených poranění by tedy měla být jednou z priorit zdravotnických zařízení, neboť pomocí nahlášených úrazů lze studovat rizikové faktory a mechanismy vzniku těchto poranění a implementovat tak nová bezpečnostní opatření. Zvýšení počtu nahlášených poranění lze dosáhnout například zjednodušením nahlašovacích procesů. Dále je důležitá jejich pravidelná prezentace na školeních o bezpečnosti, a seznámení perioperačních sester s jednotlivými kroky ještě před vznikem poranění, edukace personálu zaměřená na důležitost nahlašování poranění a také poučení sester o možných rizicích spojených s poraněními o ostré předměty a důležitosti provedení kontrolních krevních odběrů.

Další výsledky

Pomocí statistické analýzy byly nad rámec výzkumných otázek ověřovány další dvě hypotézy, a to hypotéza předpokládající vztah mezi délkou praxe na operačních sálech a počtem využívaných bezpečnostních technik a hypotéza předpokládající vztah mezi nejvyšším dosaženým vzděláním a počtem využívaných bezpečnostních technik a pomůcek.

První zmíněná hypotéza byla pomocí statistické analýzy vyvrácena, neboť vypočítaná hodnota p byla $p = 0,3185$, tedy hodnota vyšší než stanovená hladina významnosti 5 %. Tato skutečnost poukazuje na fakt, že délka praxe nesouvisí s počtem využívaných ochranných pomůcek a technik a je proto důležité v této oblasti vzdělávat všechny sestry bez rozdílu.

Druhá hypotéza však byla naopak pomocí statistické analýzy potvrzena, přičemž hodnota p byla vypočtena jako $p = 0,0369$. Tato analýza je tedy dalším důkazem důležitosti vzdělávání v prevenci poranění o ostré předměty, neboť, jak bylo prokázáno ve čtvrté výzkumné otázce, čím více bezpečnostních pomůcek a technik sestry využívají, tím menší je riziko vzniku poranění.

Žádná ze studií rešerše tyto faktory nezkoumala, a proto bylo provedeno další studium dostupné české i zahraniční literatury, avšak nebyla nalezena žádná relevantní studie, která by tyto faktory hodnotila a nebylo proto možné tyto výsledky porovnat s dříve provedenými studii. Z těchto důvodů by bylo vhodné provedení dalších výzkumů zaměřených na vztahy mezi délkou praxe na operačních sálech a počtem využívaných technik a mezi nejvyšším dosaženým vzděláním a počtem využívaných technik, aby byla tato data ověřena na větším výzkumném vzorku.

8.1 Limity práce

Mezi limity této práce patří nepřímé získávání informací, a to pomocí anonymního dotazníku, který vyplňovaly sestry samostatně, dle vlastního uvážení. Lze proto předpokládat, že alespoň část sester odpovídala v některých otázkách podle očekávání, nikoliv podle skutečnosti, případně že na otázku č. 12 odpověděly některé sestry „Ne“, aby nemusely vyplňovat zbylé otázky. Dále je také možné, že při odpovídání na otázky týkající se poranění o ostré předměty si sestry nemusely všechna poranění pamatovat. Dalším limitem této studie je zapojení omezeného množství respondentů z několika vybraných českých nemocnic, což mohlo ovlivnit nasbíraná data.

9 DOPORUČENÍ PRO PRAXI

Na základě informací získaných pomocí dotazníkového šetření a rešerše literatury byly sestaveny doporučení pro praxi, s cílem snížit riziko vzniku poranění o ostré předměty

Doporučení pro praxi pro perioperační sestry

1. Pro snížení rizika vzniku poranění je velice důležitým faktorem používání hands-free techniky, díky které se zcela eliminuje kontakt dvou osob a výměna ostrých nástrojů z ruky do ruky.
2. Používání techniky neutrální zóny výrazně snižuje riziko poranění. Zvýraznění polohy ostrých nástrojů pomocí barevné podložky eliminuje riziko poranění o nástroj skrytý ve shluku dalších nástrojů, roušek či jiného zdravotnického materiálu.
3. Využívání dostupných bezpečnostních pomůcek a technik jako jsou dvojité rukavice s indikací perforace, magnetické krabičky na jehly, pomůcky pro sundávání skalpelových čepelků či sundávání čepelků peánem je klíčové pro eliminaci poranění o ostré předměty, neboť právě šicí jehly a skalpelové čepelky patří mezi nejčastější nástroje, o které se perioperační sestry poraní a zároveň byl prokázán statisticky významný vztah mezi množstvím využívaných technik a četností poranění.
4. Ostré předměty by měly být ihned po použití odstraněny z instrumentačního stolku či zlikvidovány, neboť značná část poranění vzniká právě po použití, o volně ležící ostré předměty.
5. Pokud je to možné, je vhodné po domluvě s chirurgem snížit množství používaných ostrých pomůcek a nahradit některé pomůcky jejich alternativami, kterými jsou elektrokoagulační nože, jehly s tupým hrotem, staplery, tkáňová lepidla či náplast'ové stehy a další.
6. Důležitá je také eliminace stresových vlivů na pracovišti, pokud je to možné, neboť stres a nedostatek času patří mezi hlavní faktory vzniku poranění ostrými předměty. Je proto vhodné věnovat před začátkem operace dostatek času přípravě a případnému seznámení se zápůjčním instrumentáři.

Obecná doporučení pro vedoucí personál zaměřená na edukaci

1. Efektivní metody edukace jsou jednou z neúčinnějších metod pro snížení incidence poranění o ostré předměty. Zavedení školení s praktickou ukázkou a poté možností nácviku použití nových bezpečnostních pomůcek a nových bezpečnějších technik instrumentování je proto pro snížení incidence klíčové, neboť sestry, které mají možnost praktického nácviku vykazují výrazně nižší množství poranění o ostré předměty.

2. Vzdělávání perioperačních sester v oblasti využívání bezpečnostních pomůcek a technik je důležitým faktorem pro snižování incidence poranění o ostré předměty, neboť velké množství sester dostupné pomůcky a techniky, jako sundávání skalpelových čepelek peánem, nevyužívá a zvyšuje tak riziko vzniku poranění.
3. Edukace perioperačních sester zaměřená na postupy a nahlásování vzniklých poranění a pravidelné seznamování perioperačních sester s jednotlivými kroky ohlašovacího procesu by pomohly eliminovat nejasnosti v tomto procesu, které některé sestry uváděly a zvýšit tak počet nahlášených poranění.
4. Edukace v oblasti rizik spojených s poraněním o ostré předměty a s tím spojenou důležitostí provedení kontrolních odběrů je důležitým faktorem, jehož primárním cílem sice není snížení četnosti poranění, avšak pomáhá eliminovat riziko rozvoje krví přenosných chorob, zvýšit počet nahlášených poranění a tím může i nepřímo vést ke snížení incidence poranění, neboť právě pomocí nahlášených poranění lze studovat rizikové faktory a mechanismy vzniku těchto poranění a implementovat tak nová bezpečnostní opatření.
5. Důležitá je také prevence syndromu vyhoření, neboť stres a nepozornost, často spojené s přepracováním patří mezi nejčastější příčiny vzniku poranění o ostré předměty. Eliminace častých změn v operačním programu, podpora volnočasových aktivit, team-buildingové aktivity a další podobná preventivní opatření by tak mohly napomoci snížení četnosti poranění o ostré předměty.

10 ZÁVĚR

Diplomová práce byla zaměřena na jedny z nejčastějších a zároveň nejvíce rizikových poranění, a to na poranění způsobená ostrými předměty v perioperační péči. Cílem teoretické části práce bylo seznámit čtenáře s problematikou poranění o ostré předměty, preventivními opatřeními, které snižují riziko poranění, nejčastějšími krví přenosnými infekcemi a s nejčastěji používanými ostrými nástroji. Cílem výzkumné části bylo analyzovat znalost bezpečnostních procedur, zjistit četnost a příčiny poranění ostrými předměty mezi perioperačními sestrami a z výsledků výzkumu vytvořit doporučení pro praxi. Cíle teoretické i výzkumné části byly splněny.

V rámci výzkumné části této práce bylo stanoveno šest výzkumných otázek, poté byla provedena literární rešerše, při které byla vložena rešeršní otázka do databáze ebscohost.com. a následně byly vybrány čtyři studie. Poté byl sestaven dotazník, který byl distribuován do několika vybraných nemocnic v České republice. Výsledky dotazníkového šetření byly zpracovány pomocí aplikace MS Excel a Statistica 14 a následně porovnány s výsledky dříve provedené rešerše.

První výzkumná otázka byla zaměřena na školení v oblasti bezpečnosti při manipulaci s ostrými nástroji a jejich likvidaci a na dostupnost informací týkající se této problematiky, přičemž většina sester sice toto školení absolvovala, ovšem 33,10 % respondentů v následující otázce vyjádřila pocity nedostatků v množství známých informací. Tato skutečnost poukazuje na důležitost využívání efektivních vzdělávacích metod ve snaze předcházet úrazům, neboť jak uvedl Kasatpibal et al.⁵², sestry, které mají možnost si nové techniky vyzkoušet nanečisto při praktickém nácviku tyto techniky poté častěji využívají při operacích a riziko vzniku poranění je u nich výrazně nižší.

Druhá výzkumná otázka se zaměřovala na četnost a příčiny vzniku poranění o ostré předměty. Celkem 85,21 % respondentů se již někdy poranilo o ostrý předmět, přičemž nejčastějšími důvody pro vznik těchto poranění byla práce ve spěchu, přičinění druhé osoby a nepozornost. Dalším zjištěným faktorem byl nedostatek ochranných pomůcek, neboť 35,91 % respondentů vyjádřilo nespokojenost s dostupností OOPP. Jedním z nejdůležitějších rizikových faktorů je také předávání nástrojů mezi dvěma osobami. Tento rizikový faktor lze zcela eliminovat použitím hands-free techniky, avšak i přes tuto skutečnost hands-free techniku většina perioperačních sester nevyužívá (78,17 %), a je proto důležité zaměřit vzdělávání sester i chirurgů na toto téma a podporovat personál v jejím využívání.

Třetí výzkumná otázka zkoumala, jaký nástroj je nejčastější příčinou poranění. Tři nejčastější nástroje, o které dochází v perioperační péči k poranění jsou šicí jehla, skalpelová čepelka a injekční

jehla. Šicí jehla byla uvedena na prvním místě také ve všech studiích rešerše, které tento faktor zkoumaly. Bezpečnostní pomůcky a techniky, které by riziko poranění výrazně snížily, však používá pouze omezené množství sester. Dalším předmětem, o který se perioperační sestry často poraní, byla skalpelová čepelka. Také zde existuje několik bezpečnostních technik, které snižují riziko poranění, avšak také jsou využívány pouze omezeným počtem sester. Nevyužívání preventivních opatření je velmi závažným faktorem pro vznik poranění a je proto nutné sestry opakovaně s těmito technikami seznamovat, umožnit jejich nácvik v kontrolovaných podmínkách a podporovat jejich využívání.

Čtvrtá výzkumná otázka zkoumala vztah mezi množstvím používaných bezpečnostních pomůcek a technik a četností poranění. Pomocí statistické analýzy byla prokázána existence tohoto vztahu a také byl zjištěn rozdíl v četnosti poranění mezi skupinami sester, které využívaly 0–3 a více než čtyři techniky. Mezi nejméně využívané techniky a pomůcky patří no-touch technika, hands-free technika, technika neutrální zóny, nasazování skalpelových čepelk pomocí pomůcky a magnetické krabičky na jehly, které však prokazatelně, jak udává mnoho studií na toto téma, snižují riziko vzniku poranění o ostré předměty a zvýšení frekvence jejich využívání by tedy vedlo ke snížení incidence těchto poranění.

Pátá výzkumná otázka byla zaměřena na identifikaci vztahu mezi úrovní nejvyššího dosaženého vzdělání a četností poranění způsobených ostrými předměty. Pomocí provedené statistické analýzy byla existence tohoto vztahu prokázána, což poukazuje na klíčovou roli vzdělávání v kontextu prevence poranění ostrými předměty u perioperačních sester a také v kontextu zlepšení celkové bezpečnosti a kvality péče na operačních sálech. Důležitá je také podpora úsilí o získání vyššího vzdělání, ať už bakalářského či magisterského stupně, ze strany vedoucích pracovníků.

Šestá výzkumná otázka byla zaměřena na hlášení vzniklých poranění o ostré předměty. Více než polovina respondentů (64,47 %) nehlásilo alespoň jedno poranění, přičemž nejčastěji uváděnými důvody pro možné nenahlášení poranění byl nedostatek času, zdlouhavý proces nahlašování a nízké riziko přenosu nákazy. Nenahlašování vzniklých úrazů je významným problémem, neboť právě pomocí hlášení o úrazu lze studovat rizikové faktory a zavádět poté nová bezpečnostní opatření. Dalším možným důvodem pro nenahlášení poranění je nejasnost v procesu nahlašování, a je proto důležité, aby byly sestry s jednotlivými kroky ohlašovacího procesu pravidelně seznamovány. Snahy o zvýšení počtu nahlášených úrazů by také měly zahrnovat edukaci personálu zaměřenou na důležitost nahlašování poranění a poučení sester o možných rizicích spojených s poraněními o ostré předměty.

Pomocí další analýzy byl vyvrácen vztah mezi délkou praxe na operačních sálech a počtem využívaných bezpečnostních technik a potvrzen vztah mezi nejvyšším dosaženým vzděláním a počtem využívaných technik. Výsledky těchto analýz dále potvrdily klíčovou úlohu vzdělávání v kontextu prevence poranění způsobených ostrými předměty a zároveň mohou fungovat jako první opěrný bod pro další výzkumy, neboť při studiu literatury nebyly nalezeny žádné studie, které by tyto faktory zkoumaly.

Vysoká prevalence poranění o ostré předměty (85,21 %) a poměrně nízká četnost využívání bezpečnostních pomůcek a technik zjištěné v této práci potvrdily, že jak individuální, tak systémový přístup k problematice poranění o ostré nástroje má stále značné rezervy. Některá zdravotnická zařízení neposkytují svým zaměstnancům dostatek bezpečnostních pomůcek pro efektivní ochranu, a v častých případech také sami zaměstnanci dostupné bezpečnostní pomůcky a techniky nevyužívají i přesto, že nepředstavují žádnou finanční zátěž pro oddělení, jako například hands-free technika či technika nasazování a sundávání skalpelových čepelí pomocí nástroje. Perioperační sestry často bagatelizují rizika spojená s těmito poraněními a poranění nehlásí, a nemůže jim tak být poskytnuta náležitá péče. Management zdravotnických zařízení a vedoucí pracovníci oddělení operačních sálů by proto měli usilovat o zvýšení bezpečnosti svých zaměstnanců, a to ať už pomocí podpory vzdělávání, pravidelných školení o bezpečnosti či zajištění dostatku bezpečnostních pomůcek a podpory jejich využívání. Samy perioperační sestry si však musí uvědomit, že tím, že se dostatečně nechrání před vznikem poranění o ostré předměty ohrožují především svoje zdraví a zprostředkovaně také zdraví své rodiny, a je proto na jejich zodpovědnosti, zda využijí všechny dostupné možnosti ochrany.

Výstupem práce jsou doporučení pro praxi, která shrnují hlavní témata diskutovaná ve výzkumné části práce. V první části nabízí sestrám konkrétní doporučení a příklady vhodných preventivních opatření a bezpečnostních technik, které je možné využít pro snížení rizika poranění o ostrý předmět. Druhá část doporučení je cílena na vedoucí pracovníky a nabízí přehled základních postřehů a oblastí edukace, které by po zavedení pomohly předcházet poraněním o ostré předměty a snižovat tak jejich incidenci.

11 POUŽITÁ LITERATURA

11.1 Primární zdroje

1. AORN. *Guidelines for Perioperative Practice 2022*. AORN, 2022. s. 949-970. ISBN 9780939583089.
2. AORN. Guideline Quick View: Sharps Safety. Online. *AORN Journal*. 2019, roč. 110, č. 6, s. 682-685. Dostupné z: <https://doi.org/10.1002/aorn.12892>. [cit. 2023-11-12].
3. APPLE, Brandi a LETVAK, Susan. Ergonomic Challenges in the Perioperative Setting. Online. *AORN Journal*. 2021, roč. 113, č. 4, s. 339-348. Dostupné z: <https://doi.org/10.1002/aorn.13345>. [cit. 2023-10-22].
4. APPEGATE, Tanya L.; FAJARDO, Emmanuel a SACKS, Jilian A. Hepatitis C Virus Diagnosis and the Holy Grail. Online. *Infectious Disease Clinics of North America*. 2018, roč. 32, č. 2, s. 425-445. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.idc.2018.02.010>. [cit. 2024-02-02].
5. ARABACI, Ayşen a ÖNLER, Ebru. The Effect of Noise Levels in the Operating Room on the Stress Levels and Workload of the Operating Room Team. Online. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*. 2021, roč. 36, č. 1, s. 54-58. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2020.06.024>. [cit. 2023-10-14].
6. ASOCIATION OF SURGICAL TECHNOLOGISTS. *AST Guidelines for Best Practices for Sharps Safety and Use of the Neutral Zone*. 3rd ed. 2017. Dostupné z: https://www.ast.org/uploadedFiles/Main_Site/Content/About_Us/Standard_Sharps_Safety_Use_of_the_Neutral_Zone.pdf. [cit. 2023-12-19].
7. BAHAT, Hilla; HASIDOV-GAFNI, Adi; YOUNGSTER, Ilan; GOLDMAN, Michael a LEVTZION-KORACH, Osnat. The prevalence and underreporting of needlestick injuries among hospital workers: a cross-sectional study. Online. *International Journal for Quality in Health Care*. 2021, roč. 33, č. 1. Dostupné z: <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzab009>. [cit. 2023-11-12].
8. BASS, Ellen J. a HOSE, Bat-Zion. Perioperative Environment Safety Culture. Online. *Anesthesiology Clinics*. 2023, roč. 41, č. 4, s. 755-773. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.anclin.2023.06.004>. [cit. 2023-09-30].
9. BATES, David W.; LEVINE, David M.; SALMASIAN, Hojjat; SYROWATKA, Ania; SHAHIAN, David M. et al. The Safety of Inpatient Health Care. Online. *New England Journal of Medicine*. 2023, roč. 388, č. 2, s. 142-153. Dostupné z: <https://doi.org/10.1056/NEJMsa2206117>. [cit. 2023-10-01].
10. BERGUER, Ramon a HELLER, Paul J. Preventing sharps injuries in the operating room. Online. *Journal of the American College of Surgeons*. 2004, roč. 199, č. 3, s. 462-467. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2004.04.018>. [cit. 2023-12-19].
11. BEVAN, Victoria; BLAKE, Paul; RADWAN, Rami Nigel a AZZOPARDI, Ernest. Sharps and needlestick injuries within the operating room: Risk prone procedures and prevalence meta-analysis. Online. *Journal of Perioperative Practice*. 2023, roč. 33, č. 7-8, s. 200-210. Dostupné z: <https://doi.org/10.1177/17504589221103810>. [cit. 2024-02-18].

12. BHATTACHARYYA, Mayukh a BRADLEY, Helen. Intraoperative Handling and Wound Healing of Arthroscopic Portal Wounds: A Clinical Study Comparing Nylon Suture with Wound Closure Strips. Online. *Journal of Perioperative Practice*. 2008, roč. 18, č. 5, s. 194-198. Dostupné z: <https://doi.org/10.1177/175045890801800502>. [cit. 2023-12-07].
13. BIBOROVÁ, Emília; KUCHAROVÁ, Eliška a MIMRÁNEK, Tomáš. The Issue of Work Safety for Health-care Workers - the Risks Associated with Needlestick and Sharp Object Injuries. Online. *Hygiena*. 2017, roč. 62, č. 1, s. 27-34. Dostupné z: <https://doi.org/10.21101/hygiena.a1485>. [cit. 2023-10-05].
14. BLUME, Christine; GARBAZZA, Corrado a SPITSCHAN, Manuel. Effects of light on human circadian rhythms, sleep and mood. Online. *Somnologie*. 2019, roč. 23, č. 3, s. 147-156. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s11818-019-00215-x>. [cit. 2023-10-15].
15. CAHN, Julie. Hazardous and Harmful Chemicals in the Perioperative Environment. Online. *AORN Journal*. 2022, roč. 115, č. 1, s. 85-94. Dostupné z: <https://doi.org/10.1002/aorn.13589>. [cit. 2023-10-22].
16. CARNEIRO, Paula; BRAGA, Ana C. a CABUÇO, Roberto. Professionals working in operating rooms: A characterization of biological and chemical risks. Online. *Work*. 2019, roč. 64, č. 4, s. 869-876. Dostupné z: <https://doi.org/10.3233/WOR-193027>. [cit. 2023-10-11].
17. CELIKKALP, Ulfiye a SAYILAN, Aylin Aydin. Qualitative determination of occupational risks among operating room nurses. Online. *Australian Journal of Advanced Nursing*. 2021, roč. 38, č. 1. Dostupné z: <https://doi.org/10.37464/2020.381.104>. [cit. 2023-10-25].
18. CICCONI, Linda; CLAYPOOL, Margie a STEVENS, William. Prevention of Transmissible Infections in the Perioperative Setting. Online. *AORN Journal*. 2010, roč. 92, č. 5, s. 519-527. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.aorn.2010.06.016>. [cit. 2023-11-12].
19. COOKE, Catherine E a STEPHENS, Jennifer M. Clinical, economic, and humanistic burden of needlestick injuries in healthcare workers. Online. *Medical Devices: Evidence and Research*. 2017, roč. 10, s. 225-235. Dostupné z: <https://doi.org/10.2147/MDER.S140846>. [cit. 2023-11-23].
20. COOKE, Graham S; ANDRIEUX-MEYER, Isabelle; APPLGATE, Tanya L; ATUN, Rifat; BURRY, Jessica R et al. Accelerating the elimination of viral hepatitis. Online. *The Lancet Gastroenterology & Hepatology*. 2019, roč. 4, č. 2, s. 135-184. Dostupné z: [https://doi.org/10.1016/S2468-1253\(18\)30270-X](https://doi.org/10.1016/S2468-1253(18)30270-X). [cit. 2024-01-18].
21. DEGIROLAMO, Kristin M.; COURTEMANCHE, Douglas J.; HILL, Warren D.; KENNEDY, Angie a SKARSGARD, Erik D. Use of safety scalpels and other safety practices to reduce sharps injury in the operating room: What is the evidence? Online. *Canadian Journal of Surgery*. 2013, roč. 56, č. 4, s. 263-269. Dostupné z: <https://doi.org/10.1503/cjs.003812>. [cit. 2023-11-04].

22. DEKKER, Simone E.; GREEN, Ellen W. a AHN, Joseph. Treatment and Prevention of Acute Hepatitis B Virus. Online. *Clinics in Liver Disease*. 2021, roč. 25, č. 4, s. 711-724. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.cld.2021.06.002>. [cit. 2024-01-25].
23. DING, Tonghui; YAN, Aihui a LIU, Ke. What is noise-induced hearing loss? Online. *British Journal of Hospital Medicine*. 2019, roč. 80, č. 9, s. 525-529. Dostupné z: <https://doi.org/10.12968/hmed.2019.80.9.525>. [cit. 2023-10-14].
24. DIXON, K.; DASGUPTA, P. a VASDEV, N. A systematic review of the harmful effects of surgical smoke inhalation on operating room personnel. Online. *Health Sciences Review*. 2023, roč. 6. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.hsr.2023.100077>. [cit. 2023-10-07].
25. DULON, Madeleine; STRANZINGER, Johanna; WENDELER, Dana a NIENHAUS, Albert. Causes of Needlestick and Sharps Injuries When Using Devices with and without Safety Features. Online. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020, roč. 17, č. 23. Dostupné z: <https://doi.org/10.3390/ijerph17238721>. [cit. 2023-11-12].
26. DULON, Madeleine; WENDELER, Dana a NIENHAUS, Albert. Seroconversion after needlestick injuries – analyses of statutory accident insurance claims in Germany. Online. *GMS Hyg Infect Control*. 2018, roč. 6, č. 13, s. 05. Dostupné z: <https://doi.org/10.3205/dgkh000311>. [cit. 2023-11-17].
27. EREN, T.; BALIK, E.; ZIYADE, S.; YAMANER, S.; AKYUZ, A. et al. Do Different Abdominal Incision Techniques Play a Role in Wound Complications in Patients Operated on for Gastrointestinal Malignancies? “Scalpel vs. Electrocautery.” Online. *Acta Chirurgica Belgica*. 2016, roč. 110, č. 4, s. 451-456. Dostupné z: <https://doi.org/10.1080/00015458.2010.11680654>. [cit. 2023-12-06].
28. FANALES-BELASIO, Emanuele; RAIMONDO, Mariangela; SULIGOI, Barbara a BUTTÒ, Stefano. HIV virology and pathogenetic mechanisms of infection: a brief overview. Online. *Annali dell'Istituto Superiore di Sanità*. 2010, roč. 46, č. 1, s. 5-14. Dostupné z: https://doi.org/10.4415/ANN_10_01_02. [cit. 2024-02-11].
29. FLORMAN, Sander; BURGDORF, Michael; FINIGAN, Kathleen; SLAKEY, Douglas; HEWITT, Robert et al. Efficacy of Double Gloving with an Intrinsic Indicator System. Online. *Surgical Infections*. 2005, roč. 6, č. 4, s. 385-395. Dostupné z: <https://doi.org/10.1089/sur.2005.6.385>. [cit. 2023-12-20].
30. FOLIN, Ann; NYBERG, Björn a NORDSTRÖM, Gun. Reducing Blood Exposures During Orthopedic Surgical Procedures. Online. *AORN Journal*. 2000, roč. 71, č. 3, s. 573-582. Dostupné z: [https://doi.org/10.1016/S0001-2092\(06\)61579-2](https://doi.org/10.1016/S0001-2092(06)61579-2). [cit. 2024-01-11].
31. FREEMAN, Lauren. Strategies for Improving Sharps Safety in the OR. Online. *AORN Journal*. 2017, roč. 105, č. 1, s. 6-7. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.aorn.2016.11.013>. [cit. 2024-01-05].

32. GEORGESEN, Corey a LIPNER, Shari R. Surgical smoke: Risk assessment and mitigation strategies. Online. *Journal of the American Academy of Dermatology*. 2018, roč. 79, č. 4, s. 746-755. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2018.06.003>. [cit. 2023-10-07].
33. GOERING, Richard V.; DOCKRELL, Hanzel M.; ZUCKERMAN, Mark; ROITT, Ivan M a CHIODINI, Peter L. *Mimsova lékařská mikrobiologie*. 5. Triton, 2016. ISBN 978-80-7387-928-0.
34. GÖPFERTO VÁ, Dana; PAZDIORA, Petr a DÁŇOVÁ, Jana. *Epidemiologie: obecná a speciální epidemiologie infekčních nemocí*. 2., přeprac. vyd. Praha: Karolinum, 2013. ISBN 978-80-246-2223-1.
35. GULICK, Roy M. a FLEXNER, Charles. Long-Acting HIV Drugs for Treatment and Prevention. Online. *Annual Review of Medicine*. 2019, roč. 70, č. 1, s. 137-150. Dostupné z: <https://doi.org/10.1146/annurev-med-041217-013717>. [cit. 2024-02-11].
36. GUO, Yue Ping; WONG, Po Ming; LI, Yi a OR, Peggy Pui Lai. Is double-gloving really protective? A comparison between the glove perforation rate among perioperative nurses with single and double gloves during surgery. Online. *The American Journal of Surgery*. 2012, roč. 204, č. 2, s. 210-215. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2011.08.017>. [cit. 2023-12-13].
37. HALLMO, P. a NAESS, O. Laryngeal papillomatosis with human papillomavirus DNA contracted by a laser surgeon. Online. *European Archives of Oto-rhino-laryngology*. 1991, roč. 248, č. 7, s. 425-427. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/BF01463570>. [cit. 2023-10-08].
38. HAMPLOVÁ, Lidmila. *Mikrobiologie, imunologie, epidemiologie, hygiena pro bakalářské studium a všechny typy zdravotnických škol*. V Praze: Stanislav Juhaňák - Triton, 2015. ISBN 978-80-7387-934-1.
39. HANMORE, Emma; MACLAINE, Grant; GARIN, Fiona; ALONSO, Alexander; LEROY, Nicolas et al. Economic benefits of safety-engineered sharp devices in Belgium – a budget impact model. Online. *BMC Health Services Research*. 2013, roč. 13, č. 1. Dostupné z: <https://doi.org/10.1186/1472-6963-13-489>. [cit. 2023-12-02].
40. HENTZ, Vincent R.; STEPHANIDES, Michael; BORALDI, Attilio; TESSARI, Renato; ISANI, Riccardo et al. Surgeon-patient barrier efficiency monitored with an electronic device in three surgical settings. Online. *World Journal of Surgery*. 2001, roč. 25, č. 9, s. 1101-1108. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/BF03215854>. [cit. 2023-12-12].
41. HODOVÁ, Silvie; BALŠÍNKOVÁ, Petra a JEDLIČKOVÁ, Jaroslava. Pracovní úrazy na Centrálních operačních sálech I ve Fakultní nemocnici Brno. Online. *Florence*. 2014, roč. 10, č. 6, s. 22-23. ISSN 1801-464X. Dostupné z: <https://www.florence.cz/casopis/archiv-florence/2014/6/pracovni-urazy-na-centralnich-operacnich-salech-i-ve-fakultni-nemocnici-brno/>. [cit. 2023-10-05].
42. CHALUPA, P a ROZSYPAL, H. *Pokroky a úskalí v léčbě chronické HCV infekce*. Online. *Infektologie.cz*. 2018. Dostupné z: infektologie.cz/zprava18-29.htm. [cit. 2024-02-10].

43. CHOI, Lynn Y.; TORRES, Rosalicia; SYED, Sohail; BOYLE, Sean; ATA, Ashar et al. Sharps and Needlestick Injuries Among Medical Students, Surgical Residents, Faculty, and Operating Room Staff at a Single Academic Institution. Online. *Journal of Surgical Education*. 2017, roč. 74, č. 1, s. 131-136. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.jsurg.2016.06.003>. [cit. 2023-11-16].
44. IHNÁT, Peter. *Základní chirurgické techniky a dovednosti*. Praha: Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-271-0334-8.
45. JEDLIČKOVÁ, Jaroslava. *Ošetrovatelská perioperační péče*. 2. rozšířené vydání. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2019. ISBN 978-807-0135-983.
46. JEDLIČKOVÁ, Jaroslava; SVOBODA, Tomáš a WICHSOVÁ, Jana. *Perioperační zásady v kostce*. Praha: Grada Publishing, 2021. ISBN 978-802-7117-277.
47. JENG, Wen-Juei; PAPTAEODORIDIS, George V a LOK, Anna S F. Hepatitis B. Online. *The Lancet*. 2023, roč. 401, č. 10381, s. 1039-1052. Dostupné z: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(22\)01468-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)01468-4). [cit. 2024-01-21].
48. JOSEPH, Anjali; BAYRAMZADEH, Sara; ZAMANI, Zahra a ROSTENBERG, Bill. Safety, Performance, and Satisfaction Outcomes in the Operating Room: A Literature Review. Online. 2018, roč. 11, č. 2, s. 137-150. Dostupné z: <https://doi.org/10.1177/1937586717705107>. [cit. 2023-10-14].
49. JOUKAR, Farahnaz; MANSOUR-GHANAELI, Fariborz; NAGHIPOUR, MohammadReza a ASGHARNEZHAD, Mehrnaz. Needlestick injuries among healthcare workers: Why they do not report their incidence? Online. *Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research*. 2018, roč. 23, č. 5. Dostupné z: https://doi.org/10.4103/ijnmr.IJNMR_74_17. [cit. 2023-11-17].
50. KAPLAN, David E. Hepatitis C Virus. Online. *Annals of Internal Medicine*. 2020, roč. 173, č. 5, s. ITC33-ITC48. Dostupné z: <https://doi.org/10.7326/AITC202009010>. [cit. 2024-02-10].
51. KASATPIBAL, Nongyao; WHITNEY, JoAnne D.; KATECHANOK, Sadubporn; NGAMSAKULRAT, Sukanya; MALAIRUNGSAKUL, Benjawan et al. Practices and impacts post-exposure to blood and body fluid in operating room nurses: A cross-sectional study. Online. *International Journal of Nursing Studies*. 2016, roč. 57, s. 39-47. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2016.01.010>. [cit. 2023-12-01].
52. KASATPIBAL, Nongyao; WHITNEY, JoAnne D.; KATECHANOK, Sadubporn; NGAMSAKULRAT, Sukanya; MALAIRUNGSAKUL, Benjawan et al. Prevalence and risk factors of needlestick injuries, sharps injuries, and blood and body fluid exposures among operating room nurses in Thailand. Online. *American Journal of Infection Control*. 2016, roč. 44, č. 1, s. 85-90. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2015.07.028>. [cit. 2023-11-11].

53. KENNEDY, R.; KELLY, S.; GONSALVES, S. a MC CANN, P. A. Barriers to the reporting and management of needlestick injuries among surgeons. Online. *Irish Journal of Medical Science*. 2009, roč. 178, č. 3, s. 297-299. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s11845-009-0359-8>. [cit. 2023-11-15].
54. KIM, Nam Yi; JEONG, Sun Young a DELCEA, Camelia. Perioperative patient safety management activities: A modified theory of planned behavior. Online. *PLOS ONE*. 2021, roč. 16, č. 6, s. e0252648. Dostupné z: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0252648>. [cit. 2023-10-01].
55. KRACHT, Jonathan M.; BUSCH-VISHNIAC, Ilene J. a WEST, James E. Noise in the operating rooms of Johns Hopkins Hospital. Online. *The Journal of the Acoustical Society of America*. 2007, roč. 121, č. 5, s. 2673-2680. Dostupné z: <https://doi.org/10.1121/1.2714921>. [cit. 2023-10-14].
56. KUNA, Lucija; JAKAB, Jelena; SMOLIC, Robert; WU, George Y a SMOLIC, Martina. HCV Extrahepatic Manifestations. Online. *Journal of Clinical and Translational Hepatology*. 2019, roč. 7, č. X, s. 1-11. Dostupné z: <https://doi.org/10.14218/JCTH.2018.00049>. [cit. 2024-02-02].
57. LAINE, Tero a AARNIO, Pertti. How often does glove perforation occur in surgery? comparison between single gloves and a double-gloving system. Online. *The American Journal of Surgery*. 2001, roč. 181, č. 6, s. 564-566. Dostupné z: [https://doi.org/10.1016/S0002-9610\(01\)00626-2](https://doi.org/10.1016/S0002-9610(01)00626-2). [cit. 2023-12-08].
58. LAKBALA, Parvin; SOBHANI, Ghasem; LAKBALA, Mahboobeh; INALOO, Kavous Dindarloo a MAHMOODI, Hamid. Sharps injuries in the operating room. Online. *Environmental Health and Preventive Medicine*. 2014, roč. 19, č. 5, s. 348-353. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s12199-014-0401-y>. [cit. 2023-11-04].
59. LEE, Jung Min. Quantification of HBsAg: Basic virology for clinical practice. Online. *World Journal of Gastroenterology*. 2011, roč. 17, č. 3. Dostupné z: <https://doi.org/10.3748/wjg.v17.i3.283>. [cit. 2024-01-26].
60. LINGALA, Shilpa a GHANY, Marc G. Natural History of Hepatitis C. Online. *Gastroenterology Clinics of North America*. 2015, roč. 44, č. 4, s. 717-734. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.gtc.2015.07.003>. [cit. 2024-02-10].
61. LINZER, Pamela B.; CLARKE, Sean P.; CAPUTO, Joe; MIKAMO, Hiroshige a GHOLIPOUR, Kamal. An Integrative Review of the Hands-Free Technique in the OR. Online. *AORN Journal*. 2017, roč. 106, č. 3. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.aorn.2017.07.004>. [cit. 2024-01-06].
62. LIU, Yi; SONG, Yizuo; HU, Xiaoli; YAN, Linzhi a ZHU, Xueqiong. Awareness of surgical smoke hazards and enhancement of surgical smoke prevention among the gynecologists. Online. *Journal of Cancer*. 2019, roč. 10, č. 12, s. 2788-2799. Dostupné z: <https://doi.org/10.7150/jca.31464>. [cit. 2023-10-08].
63. LOMBARDI, Andrea a MONDELLI, Mario U. Hepatitis C: Is eradication possible? Online. *Liver International*. 2019, roč. 39, č. 3, s. 416-426. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/liv.14011>. [cit. 2024-02-03].

64. LUCAS, Sebastian a NELSON, Ann Marie. HIV and the spectrum of human disease. Online. *The Journal of Pathology*. 2015, roč. 235, č. 2, s. 229-241. Dostupné z: <https://doi.org/10.1002/path.4449>. [cit. 2024-02-10].
65. LY, J; MITTAL, A a WINDSOR, J. Systematic review and meta-analysis of cutting diathermy versus scalpel for skin incision. Online. *British Journal of Surgery*. 2012, roč. 99, č. 5, s. 613-620. Dostupné z: <https://doi.org/10.1002/bjs.8708>. [cit. 2023-12-06].
66. MAARTENS, Gary; CELUM, Connie a LEWIN, Sharon R. HIV infection: epidemiology, pathogenesis, treatment, and prevention. Online. *The Lancet*. 2014, roč. 384, č. 9939, s. 258-271. Dostupné z: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)60164-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)60164-1). [cit. 2024-02-11].
67. MAKAMA, Jerry Godfrey; OKEME, Ibrahim Mohammed; MAKAMA, Elizabeth Jerry a AMEH, Emmanuel Adoyi. Glove Perforation Rate in Surgery: A Randomized, Controlled Study To Evaluate the Efficacy of Double Gloving. Online. *Surgical Infections*. 2016, roč. 17, č. 4, s. 436-442. Dostupné z: <https://doi.org/10.1089/sur.2015.165>. [cit. 2023-12-13].
68. MANESS, David L.; RILEY, Elly a STUDEBAKER, Grant. Hepatitis C: Diagnosis and Management. Online. *American Family Physician*. 2021, roč. 104, č. 6, s. 626-635. Dostupné z: <https://www.aafp.org/pubs/afp/issues/2021/1200/p626.html>. [cit. 2024-02-04].
69. MANNOCCI, Alice; DE CARLI, Gabriella; DI BARI, Virginia; SAULLE, Rosella; UNIM, Brigid et al. How Much do Needlestick Injuries Cost? A Systematic Review of the Economic Evaluations of Needlestick and Sharps Injuries Among Healthcare Personnel. Online. 2016, roč. 37, č. 6, s. 635-646. Dostupné z: <https://doi.org/10.1017/ice.2016.48>. [cit. 2023-12-02].
70. MARTINEZ, Miguel Angel a FRANCO, Sandra. Therapy Implications of Hepatitis C Virus Genetic Diversity. Online. *Viruses*. 2021, roč. 13, č. 1. Dostupné z: <https://doi.org/10.3390/v13010041>. [cit. 2024-02-04].
71. MARTYN, Emily; EISEN, Sarah; LONGLEY, Nicky; HARRIS, Philippa; SUREY, Julian et al. The forgotten people: Hepatitis B virus (HBV) infection as a priority for the inclusion health agenda. Online. *ELife*. 2023, roč. 12, č. 1, s. e81070. Dostupné z: <https://doi.org/10.7554/eLife.81070>. [cit. 2024-01-25].
72. MATSUBARA, Chieko; SAKISAKA, Kayako; SYCHAREUN, Vanphanome; PHENSAVANH, Alonkone a ALI, Moazzam. Anxiety and perceived psychological impact associated with needle stick and sharp device injury among tertiary hospital workers, Vientiane, Lao PDR. Online. *Industrial Health*. 2020, roč. 58, č. 4, s. 388-396. Dostupné z: <https://doi.org/10.2486/indhealth.2019-0088>. [cit. 2023-11-24].
73. MCCORMACK, Sheena; DUNN, David T; DESAI, Monica; DOLLING, David I; GAFOS, Mitzy et al. Pre-exposure prophylaxis to prevent the acquisition of HIV-1 infection (PROUD): effectiveness results from the pilot phase of a pragmatic open-label randomised trial. Online. *The Lancet*. 2016, roč. 387, č. 10013, s. 53-60. Dostupné z: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)00056-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)00056-2). [cit. 2024-02-03].

74. MCEVOY, Matthew D. a ABERNATHY, James H. Perioperative Safety Culture: Principles, Practices, and Pragmatic Approaches. Online. *Anesthesiology Clinics*. 2023, roč. 41, č. 4, s. xvii-xix. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.anclin.2023.04.001>. [cit. 2023-09-30].
75. MEAKIN, Lee B.; GILMAN, Oliver P.; PARSONS, Kevin J.; BURTON, Neil J. a LANGLEY-HOBBS, Sorrel J. Colored Indicator Undergloves Increase the Detection of Glove Perforations by Surgeons During Small Animal Orthopedic Surgery: A Randomized Controlled Trial. Online. *Veterinary Surgery*. 2016, roč. 45, č. 6, s. 709-714. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/vsu.12519>. [cit. 2024-01-04].
76. MEHREGAN, Negar; ADINEH, Mohammad; SABERIPOUR, Bayan; GHORBANI, Parvaneh; HEMMATIPOUR, Akram et al. The prevalence of sharp object injuries among the operating room staff. Online. *Journal of Nursing and Midwifery Sciences*. 2018, roč. 5, č. 1. Dostupné z: https://doi.org/10.4103/JNMS.JNMS_10_18. [cit. 2023-11-05].
77. MISCHKE, Christina; VERBEEK, Jos H; SAARTO, Annika; LAVOIE, Marie-Claude; PAHWA, Manisha et al. Gloves, extra gloves or special types of gloves for preventing percutaneous exposure injuries in healthcare personnel. Online. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2014, roč. 2014, č. 3. Dostupné z: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD009573.pub2>. [cit. 2023-12-14].
78. NAGAO, Miki; IINUMA, Yoshitsugu; IGAWA, Junko; MATSUMURA, Yasufumi; SHIRANO, Michinori et al. Accidental exposures to blood and body fluid in the operation room and the issue of underreporting. Online. *American Journal of Infection Control*. 2009, roč. 37, č. 7, s. 541-544. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2009.01.009>. [cit. 2023-11-05].
79. NAHID, Norouzi; BEHZAD, Imani a REZA, Khorshidi Hamid. Operating room nurses' lived experiences of occupational hazards: A phenomenological study. Online. *Perioperative Care and Operating Room Management*. 2021, roč. 25. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.pcorm.2021.100211>. [cit. 2023-10-22].
80. NEMLI, Aslı; GÜMÜŞ, Koray a BAŞER, Mürüvvet. Ergoophthalmological risks associated with dry eye in the operating room. Online. *Journal of Perioperative Nursing*. 2021, roč. 34, č. 2. Dostupné z: <https://doi.org/10.26550/2209-1092.1115>. [cit. 2023-10-20].
81. NGUYEN, Mindie H.; WONG, Grace; GANE, Edward; KAO, Jia-Horng a DUSHEIKO, Geoffrey. Hepatitis B Virus: Advances in Prevention, Diagnosis, and Therapy. Online. *Clinical Microbiology Reviews*. 2020, roč. 33, č. 2, s. e00046-19. Dostupné z: <https://doi.org/10.1128/CMR.00046-19>. [cit. 2024-01-21].
82. NICHOLAS, Julie; GRIMMOND, Terry; BRADYWOOD, Alison; CHURCH, Emily; MORAN, Jamie et al. Addressing Underreporting of Blood and Other Body Fluid Exposures Among Perioperative Personnel. Online. *AORN Journal*. 2021, roč. 114, č. 4, s. 368-375. Dostupné z: <https://doi.org/10.1002/aorn.13502>. [cit. 2023-11-15].

83. RAPITI, Elisabetta; PRÜSS-ÜSTÜN, A a HUTIN, Y. *Sharps injuries : assessing the burden of disease from sharps injuries to health-care workers at national and local levels*. Online. WHO Environmental Burden of Disease Series, No. 11. WHO, 2005. [cit. 2023-10-25].
84. RAZAVI-SHEARER, Devin; GAMKRELIDZE, Ivane; NGUYEN, Mindie H; CHEN, Ding-Shinn; VAN DAMME, Pierre et al. Global prevalence, treatment, and prevention of hepatitis B virus infection in 2016: a modelling study: a modelling study. Online. *The Lancet Gastroenterology & Hepatology*. 2018, roč. 3, č. 6, s. 383-403. Dostupné z: [https://doi.org/10.1016/S2468-1253\(18\)30056-6](https://doi.org/10.1016/S2468-1253(18)30056-6). [cit. 2024-01-24].
85. REAM, Priscilla Santos Ferreira; TIPPLE, Anaclara Ferreira Veiga; SALGADO, Thaís Arvelos; SOUZA, Adenícia Custódia Silva; SOUZA, Sandra Maria Brunini et al. Hospital housekeepers: Victims of ineffective hospital waste management. Online. 2016, roč. 71, č. 5, s. 273-280. Dostupné z: <https://doi.org/10.1080/19338244.2015.1089827>. [cit. 2024-01-11].
86. REDDY, Viraj K; LAVOIE, Marie-Claude; VERBEEK, Jos H a PAHWA, Manisha. Devices for preventing percutaneous exposure injuries caused by needles in healthcare personnel. Online. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2017, roč. 2017, č. 11. Dostupné z: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD009740.pub3>. [cit. 2023-12-03].
87. RICHARDS, Hilary a HENDERSON, Tina. Preventing Perioperative Sharps Injuries. Online. *AORN Journal*. 2022, roč. 116, č. 2, s. 176-182. Dostupné z: <https://doi.org/10.1002/aorn.13751>. [cit. 2023-11-04].
88. RIOUX, Margo; GARLAND, Andrea; WEBSTER, Duncan a REARDON, Edward. HPV positive tonsillar cancer in two laser surgeons: Case reports. Online. 2013, roč. 42, č. 1. Dostupné z: <https://doi.org/10.1186/1916-0216-42-54>. [cit. 2023-10-11].
89. RIZK, Christopher; MONROE, Holly; ORENGO, Ida a ROSEN, Theodore. Needlestick and Sharps Injuries in Dermatologic Surgery: A Review of Preventative Techniques and Post-exposure Protocols. Online. *The Journal of Clinical and Aesthetic Dermatology*. 2016, roč. 9, č. 10, s. 41-49. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5104311/>. [cit. 2024-01-11].
90. RYU, Robert C.; BEHRENS, Phillip H.; MALIK, Azeem T.; LESTER, Jonathan D. a AHMAD, Christopher S. Are we putting ourselves in danger? Occupational hazards and job safety for orthopaedic surgeons. Online. *Journal of Orthopaedics*. 2021, roč. 24, s. 96-101. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.jor.2021.02.023>. [cit. 2023-10-11].
91. SAMARANAYAKE, L. a SCULLY, C. Needlestick and occupational exposure to infections: a compendium of current guidelines. Online. *British Dental Journal*. 2013, roč. 215, č. 4, s. 163-166. Dostupné z: <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2013.791>. [cit. 2023-11-24].

92. SHIVAGOUDA, Patil; GOGERI, B.V.; GODHI, A.S. a METGUD, S.C. Prospective randomized control trial comparing the efficacy of diathermy incision versus scalpel incision over skin in patients undergoing inguinal hernia repair. Online. *Health Sciences*. 2010, roč. 2, č. 8, s. 44-47. ISSN 2076-5061. Dostupné z: <https://core.ac.uk/download/pdf/236008284.pdf>. [cit. 2023-12-06].
93. SCHILLIE, Sarah; WESTER, Carolyn; OSBORNE, Melissa; WESOLOWSKI, Laura a RYERSON, A. Blythe. CDC Recommendations for Hepatitis C Screening Among Adults — United States, 2020. Online. *MMWR. Recommendations and Reports*. 2020, roč. 69, č. 2, s. 1-17. Dostupné z: <https://doi.org/10.15585/mmwr.rr6902a1>. [cit. 2024-02-09].
94. SCHNEIDEROVÁ, Michaela. *Perioperační péče*. Sestra (Grada). Praha: Grada, 2014. ISBN 978-802-4744-148.
95. SIRAJ, Arsalan; GILANI, Athar Abbas Shah; DAR, Muhammad Farooq a RAZIQ, Sohail. ELECTIVE MIDLINE LAPAROTOMY. Online. *The Professional Medical Journal*. 2011, roč. 18, č. 01, s. 106-111. Dostupné z: <https://doi.org/10.29309/TPMJ/2011.18.01.1869>. [cit. 2023-12-07].
96. SOHN, Jang-Wook; KIM, Byoung-Gwon; KIM, Soo-Hyun a HAN, Changsu. Mental Health of Healthcare Workers who Experience Needlestick and Sharps Injuries. Online. *Journal of Occupational Health*. 2006, roč. 48, č. 6, s. 474-479. Dostupné z: <https://doi.org/10.1539/joh.48.474>. [cit. 2023-11-11].
97. SONODA, Yukio; ONOZUKA, Daisuke a HAGIHARA, Akihito. Factors related to teamwork performance and stress of operating room nurses. Online. *Journal of Nursing Management*. 2018, roč. 26, č. 1, s. 66-73. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/jonm.12522>. [cit. 2023-10-24].
98. SPRUCE, Lisa. Surgical Smoke Safety. Online. *AORN Journal*. 2021, roč. 114, č. 5, s. 493-501. Dostupné z: <https://doi.org/10.1002/aorn.13543>. [cit. 2023-10-07].
99. SPRUCE, Lisa. Back to Basics: Sharps Safety. Online. *AORN Journal*. 2016, roč. 104, č. 1, s. 30-36. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.aorn.2016.04.016>. [cit. 2024-01-04].
100. STRINGER, B. Effectiveness of the hands-free technique in reducing operating theatre injuries. Online. *Occupational and Environmental Medicine*. Roč. 59, č. 10, s. 703-707. Dostupné z: <https://doi.org/10.1136/oem.59.10.703>. [cit. 2024-01-10].
101. STRINGER, Bernadette; HAINES, Ted; GOLDSMITH, Charles H.; BLYTHE, Jennifer; BERGUER, Ramon et al. Hands-Free Technique in the Operating Room: Reduction in Body Fluid Exposure and the Value of a Training Video. Online. *Public Health Reports*. 2009, roč. 124, č. suppl1, s. 169-179. Dostupné z: <https://doi.org/10.1177/00333549091244S119>. [cit. 2024-01-10].
102. TANNER, Judith a PARKINSON, Hazel. Double gloving to reduce surgical cross-infection. Online. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2006, roč. 2006, č. 3, s. CD003087. Dostupné z: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003087.pub2>. [cit. 2023-12-20].

103. TAVAKKOL, Reza; KAVI, Esmacel; HASSANIPOUR, Soheil; RABIEL, Hadiseh a MALAKOUTIKHAH, Mahdi. The global prevalence of musculoskeletal disorders among operating room personnel: A systematic review and meta-analysis. Online. *Clinical Epidemiology and Global Health*. 2020, roč. 8, č. 4, s. 1053-1061. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.cegh.2020.03.019>. [cit. 2023-10-21].
104. THOMAS, S; AGARWAL, M a MEHTA, G. Intraoperative glove perforation—single versus double gloving in protection against skin contamination. Online. *Postgraduate Medical Journal*. 2001, roč. 77, č. 909, s. 458-460. Dostupné z: <https://doi.org/10.1136/pmj.77.909.458>. [cit. 2023-12-13].
105. TREVIÑO, Haldo a ROMERO ARENAS, Minerva Angélica. Systematic Review of Blood-Borne Pathogen Exposure Rates Among Medical Students. Online. *Journal of Surgical Research*. 2020, roč. 255, s. 66-70. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.jss.2020.05.032>. [cit. 2024-02-04].
106. TSIUO, Chrisoula; EFTHYMIATOS, Gerasimos a KATOSTARAS, Theophanis. Noise in the operating rooms of Greek hospitals. Online. *The Journal of the Acoustical Society of America*. 2008, roč. 123, č. 2, s. 757-765. Dostupné z: <https://doi.org/10.1121/1.2821972>. [cit. 2023-10-15].
107. TSUCHIYA, Akihiro; WADA, Koji; MORIKANE, Keita; YOSHIKAWA, Toru; HOSOMI, Yumiko et al. Characteristics of needlestick and sharps injuries of the hands in the operating room among orthopedic surgeons in Japan. Online. *Industrial Health*. 2022, roč. 61, č. 2, s. 151-157. Dostupné z: <https://doi.org/10.2486/indhealth.2021-0194>. [cit. 2023-11-25].
108. UĞURLU, Ziyafet; KARAHAN, Azize; ÜNLÜ, Hayriye; ABBASOĞLU, Aysel; ÖZHAN ELBAŞ, Nalan et al. The Effects of Workload and Working Conditions on Operating Room Nurses and Technicians. Online. 2015, roč. 63, č. 9, s. 399-407. Dostupné z: <https://doi.org/10.1177/2165079915592281>. [cit. 2023-10-05].
109. VERBEEK, Jos a BASNET, Prativa. Incidence of sharps injuries in surgical units, a meta-analysis and meta-regression. Online. *American Journal of Infection Control*. 2019, roč. 47, č. 4, s. 448-455. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2018.10.003>. [cit. 2023-11-11].
110. VÉVODA, Jiří. *Motivace sester a pracovní spokojenost ve zdravotnictví*. Online. Grada, 2013. ISBN 9788024786629. [cit. 2023-10-24].
111. WADA, Koji; YOSHIKAWA, Toru; LEE, Jong Ja; MITSUDA, Toshihiro; KIDOUCHI, Kiyoshi et al. Sharp injuries in Japanese operating theaters of HIV/AIDS referral hospitals 2009–2011. Online. *INDUSTRIAL HEALTH*. 2016, roč. 54, č. 3, s. 224-229. Dostupné z: <https://doi.org/10.2486/indhealth.2015-0066>. [cit. 2024-02-11].
112. WATT, Amber M.; PATKIN, Michael; SINNOTT, Michael J.; BLACK, Robert J. a MADDERN, Guy J. Scalpel safety in the operative setting: A systematic review. Online. *Surgery*. 2010, roč. 147, č. 1, s. 98-106. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.surg.2009.08.001>. [cit. 2023-11-04].

113. WENDSCHE, Peter; POKORNÁ, Andrea a ŠTEFKOVÁ, Ivana. *Perioperační ošetrovatelská péče*. Praha: Galén, c2012. ISBN 978-807-2628-940.
114. WHO. *Global Hepatitis Report*. 2017. ISBN 978-92-4-156545-5. Dostupné také z: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/255016/9789?sequence=1>. [cit. 2024-02-09].
115. WHO. *WHO Guidelines for Safe Surgery 2009*. Online. 1. 2008. ISBN 9789241598552. [cit. 2023-10-01].
116. WHO. *Weekly epidemiological record*. Online 92. 2017. Dostupné z: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/376028/WER9907-eng-fre.pdf>. [cit. 2024-02-11].
117. WICKER, S.; STIRN, A. V.; RABENAU, H. F.; VON GIERKE, L.; WUTZLER, S. et al. Needlestick injuries: causes, preventability and psychological impact. Online. *Infection*. 2014, roč. 42, č. 3. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s15010-014-0598-0>. [cit. 2023-11-25].
118. WICHISOVÁ, Jana. *Bezpečnost a etika v perioperační péči*. Online. Sestra (Grada). Praha: Grada Publishing, 2020. ISBN 978-80-271-1029-2. Dostupné z: <https://www.bookport.cz/e-kniha/bezpecnost-a-etika-v-perioperacni-peci-1680913/>. [cit. 2023-10-01].
119. WICHISOVÁ, Jana. *Sestra a perioperační péče*. Sestra (Grada). Praha: Grada, 2013. ISBN 978-802-4737-546.
120. WILKINS, Thad; SAMS, Richard a CARPENTER, Mary. Hepatitis B: Screening, Prevention, Diagnosis, and Treatment. Online. *American Family Physician*. 2019, roč. 99, č. 5, s. 314-323. Dostupné z: <https://www.aafp.org/pubs/afp/issues/2019/0301/p314.html>. [cit. 2024-01-26].
121. WONG, Robert J. a GISH, Robert G. Metabolic Manifestations and Complications Associated With Chronic Hepatitis C Virus Infection. Online. *Gastroenterology and Hepatology*. 2016, roč. 12, č. 5, s. 293-299. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4973560/>. [cit. 2024-02-03].
122. WU, Yan; ZHENG, Jing; LIU, Ke; BAGGS, Judith G.; LIU, Jiali et al. The associations of occupational hazards and injuries with work environments and overtime for nurses in China. Online. 2018, roč. 41, č. 4, s. 346-354. Dostupné z: <https://doi.org/10.1002/nur.21882>. [cit. 2023-11-11].
123. YILMAZ, Serkan a ÇALBAYRAM, Nazan Çakirer. Exposure to anesthetic gases among operating room personnel and risk of genotoxicity: A systematic review of the human biomonitoring studies. Online. *Journal of Clinical Anesthesia*. 2016, roč. 35, s. 326-331. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2016.08.029>. [cit. 2023-10-24].
124. YONEZAWA, Yuko; YAHARA, Koji; MIURA, Miho; HIEDA, Fumiyo; YAMAKAWA, Ryoji et al. Risk factors for and circumstances of needlestick and sharps injuries of doctors in operating rooms: A study focusing on surgeries using general anesthesia at Kurume University Hospital, Japan. Online. *Journal of Infection and Chemotherapy*. 2015, roč. 21, č. 12, s. 837-841. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.jiac.2015.08.012>. [cit. 2023-11-11].

125. ZACHARIAS, Roy. Avoiding Needlestick Injuries: Establishing a Culture of Safety in the OR. Online. *AORN Journal*. 2014, roč. 100, č. 6, s. 686-689. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.aorn.2014.09.004>. [cit. 2023-09-30].
126. ZHOU, Yong-zhi; WANG, Chao-qun; ZHOU, Meng-hua; LI, Zhong-yu; CHEN, Dong et al. Surgical smoke: A hidden killer in the operating room. Online. *Asian Journal of Surgery*. 2023, roč. 46, č. 9, s. 3447-3454. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.asjsur.2023.03.066>. [cit. 2023-10-07].

11.2 Internetové zdroje

127. ČAS; POUZP; OSZASP a USZ. *Metodické doporučení o řešení situací spojených s poraněním ostrými předměty ve zdravotnictví a prevenci jejich vzniku*. Online. 2016. Dostupné z: <https://www.zdravotnickeodborny.cz/wp-content/uploads/2021/09/metodicke-doporuceni-o-reseni-situaci-sporanenim-ostrymi-predmety-ve-zdravotnictvi-a-prevenci-jejich-vzniku.pdf>. [cit. 2023-10-25].
128. ČESKÁ HEPATOLOGICKÁ SPOLEČNOST. *Diagnostika a léčba chronické hepatitidy B*. Online. *Infektologie.cz*. 2009. Dostupné z: <https://infektologie.cz/DoporVHB09t.htm>. [cit. 2024-02-02].
129. ČESKO, 2000. Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů. Online. In: *Zákony pro lidi*. AION CS, ©2010-2024. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-258>. [cit. 2024-01-19].
130. ČESKO, 2006. Vyhláška č. 537/2006 Sb., o očkování proti infekčním nemocem, ve znění pozdějších předpisů. Online. In: *Zákony pro lidi*. AION CS, ©2010-2024. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2023-389>. [cit. 2024-02-02].
131. ČESKO, 2006. Zákon č. 262/2006 Sb., Zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů. Online. In: *Zákony pro lidi*. AION CS, ©2010-2024. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-262>. [cit. 2023-12-08].
132. ČESKO, 2012. Vyhláška č. 306/2012 Sb., o podmínkách předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a o hygienických požadavcích na provoz zdravotnických zařízení a vybraných zařízení sociálních služeb, ve znění pozdějších předpisů. Online. In: *Zákony pro lidi*. AION CS, ©2010-2024. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2012-306>. [cit. 2024-01-04].
133. ČESKO, 2023. Vyhláška č. 389/2023 Sb., o systému epidemiologické bdělosti pro vybraná infekční onemocnění, ve znění pozdějších předpisů. Online. In: *Zákony pro lidi*. AION CS, ©2010-2024. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2023-389>. [cit. 2023-10-25].
134. EORNA. *EORNA Best Practice for perioperative care*. Online. 2nd ed. EORNA, 2020. ISBN 9789082370904. Dostupné z: <https://eorna.eu/wp-content/uploads/2020/09/EORNA-Best-Practice-for-Perioperative-Care-Edition-2020.pdf>. [cit. 2023-10-08].

135. *Hepatitis B*. Online. Who.int. 2023, 18. 7. 2023. Dostupné z: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hepatitis-b>. [cit. 2024-01-24].
136. INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO 23907-1, *Sharps injury protection — Requirements and test methods*. Online. 2019. Dostupné z: <https://cdn.standards.iteh.ai/samples/71506/770ca0d18b2f4411afe5486d35d15b5e/ISO-23907-1-2019.pdf>. [cit. 2024-01-12].
137. OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH ADMINISTRATION. NBK570561, *OSHA Bloodborne Pathogen Standards*. 2023. Dostupné z: <https://www.osha.gov/bloodborne-pathogens/standards>. [cit. 2024-01-20].

12 SEZNAM PŘÍLOH

| | |
|---|-----------|
| Příloha A – Dotazník pro perioperační sestry | 91 |
|---|-----------|

Příloha A – Dotazník pro perioperační sestry

Bezpečnost a poranění o ostré předměty v perioperační péči

Vážené kolegyně, vážení kolegové,

jmenuji se Ivana Rýdlová a jsem studentkou navazujícího magisterského studia oboru Specializace v ošetrovatelství – perioperační péče. Ráda bych vás požádala o vyplnění následujícího dotazníku pro praktickou část mé diplomové práce.

Dotazník se skládá ze tří částí:

1. část dotazníku tvoří základní demografické údaje,
2. část je zaměřena na školení v oblasti bezpečnosti a dostupnost informací,
3. část je zaměřena na bezpečnostní techniky a úrazy o ostré předměty.

Dotazník je zcela anonymní, při vyplňování dotazníku proto neuvádějte prosím nikde své jméno ani pracoviště. Při zpracovávání dat z vyplněných dotazníků bude postupování dle zákona č. 110/2019 Sb., o ochraně osobních dat. Vyplněním dotazníku souhlasíte se zapojením do výzkumu a se zpracováním dat v diplomové práci.

Dotazník obsahuje pouze zaškrťovací otázky. U většiny otázek se zaškrťává pouze jedna odpověď, u otázek, kde je možno zaškrtnout více odpovědí je vždy v závorce uvedena tato věta: **(možno zaškrtnout více odpovědí)**.

1. Část

1) Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?

- a) Středoškolské
- b) Vyšší odborná škola
- c) Bakalářské
- d) Magisterské
- e) Doktorské a vyšší

2) Kolik je Vám let?

- a) 25 a méně
- b) 26-35
- c) 36-45
- d) 46-55
- e) 56 a více

3) Absolvujete nebo jste absolvoval/a specializační studium v oboru perioperační péče?

- a) Ano
- b) Ne

4) Kolik let pracujete na operačních sálech?

- a) 0-1
- b) 2-5
- c) 6-10
- d) 11-20
- e) 21 a více

2. Část

5) Byl/a jste proškolen/a ohledně bezpečnosti při manipulaci s ostrými předměty a jejich likvidaci?

- a) Ano
- b) Ne
- c) Nevím

6) Jak často se tato školení ve Vašem zdravotnickém zařízení opakují?

- a) Jednou ročně
- b) Jednou za půl roku
- c) Nikdy
- d) Nevím
- e) Jiné (prosím napište):

7) Máte dle Vašeho názoru dostatek informací týkajících se bezpečnosti při manipulaci s ostrými předměty a jejich likvidací?

- a) Ano
- b) Spíše ano
- c) Spíše ne
- d) Ne
- e) Nevím

8) Myslíte, že je ve Vašem zařízení jasně nastavený systém hlášení poranění ostrými předměty?

- a) Ano
- b) Spíše ano
- c) Spíše ne
- d) Ne
- e) Nevím

9) Jak byste hodnotil/a dostupnost bezpečnostních pomůcek a bezpečnostní kulturu ve Vašem zařízení?

- a) Dobře
- b) Spíše dobře
- c) Spíše špatně
- d) Špatně
- e) Nevím

3. Část

10) Slyšel/a jste někdy o těchto technikách? (označte křížkem jednu nejlépe vyhovující odpověď u každé z technik)

| | Ano | Ne | Nevím |
|---------------------|-----|----|-------|
| Hands-free technika | | | |
| No-touch technika | | | |
| Neutrální zóna | | | |

Pozn: ▪ Hands-free technika = instrumentování bez přímého kontaktu s ostrými nástroji (nástroje se podávají a odebírají např. pomocí emitky, či magnetické podložky)

- No-touch technika = ruce vůbec nepřichází do kontaktu s ostrými nástroji. S ostrými nástroji se manipuluje např. pomocí peanu či jiné pomůcky a instrumentace probíhá např. pomocí emitky.
- Neutrální zóna = jasně označená a ohraničená oblast vyhrazená výhradně pro ukládání ostrých předmětů

11) Používáte při instrumentování tyto speciální bezpečnostní pomůcky a techniky? (označte křížkem jednu nejlépe vyhovující odpověď u každé z pomůcek a technik)

| | Vždy | Občas | Nikdy | Nevím |
|--|------|-------|-------|-------|
| Bezpečnostní skalpely (s krytem čepele) | | | | |
| Speciální pomůcky pro sundávání skalpelových čepelek (ne instrument pro sundání) | | | | |
| Magnetické krabičky na jehly | | | | |
| Neutrální zóna | | | | |
| Hands-free technika | | | | |
| No-touch technika | | | | |
| Nasazování skalpelových čepelek nástrojem | | | | |
| Sundávání skalpelových čepelek nástrojem | | | | |
| Dvojitě rukavice | | | | |

12) Poranil/a jste se někdy o ostrý předmět?

- Ano
- Ne
- Nevím

Následující otázky prosím vyplňujte jen pokud jste se již v minulosti někdy poranil/a o ostrý předmět.

13) Kolikrát jste se poranil/a o ostrý předmět?

- 1
- 2
- 3
- 4 a více

14) O jaký předmět jste se poranil/a? (možno zaškrtnout více odpovědí)

- a) Šicí jehla
- b) Skalpelová čepelka
- c) Injekční jehla
- d) Nůžky
- e) Jiné (prosím napište):

15) Kdy došlo k poranění? (možno zaškrtnout více odpovědí)

- a) Před použitím
- b) Při používání
- c) Po použití
- d) V průběhu likvidace

16) Jaký myslíte že byl důvod ke vzniklému poranění? (možno zaškrtnout více odpovědí)

- a) Nepozornost
- b) Stres
- c) Práce ve spěchu
- d) Nedodržení bezpečnostních postupů
- e) Nesprávná manipulace
- f) Nezkušenost
- g) Zranění bylo způsobeno jinou osobou
- h) Jiné (prosím napište):

17) Hlásil/a jste poranění o ostré předměty?

- a) Všechna
- b) Jen některá poranění
- c) Žádná
- d) Nevím

18) Jaký je podle Vás důvod, proč někdy nejsou poranění ostrými předměty hlášena? (možno zaškrtnout více odpovědí)

- a) Nedostatek času
- b) Nízké riziko přenosu nákazy
- c) Zdlouhavý proces nahlašování
- d) Pocit ztrapnění před kolegy
- e) Jiné (prosím napište):

Děkuji za Váš čas strávený vyplňováním tohoto dotazníku.