ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2019 **Bc. Blanka Drápelová**

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Ošetřovatelství N5341

Bc. Blanka Drápelová

Studijní obor: Ošetřovatelská péče v chirurgických oborech – kombinovaná forma

KURZ PERIOPERAČNÍ PÉČE PRO STUDENTY

Diplomová práce

Vedoucí práce: Mgr. Kateřina Ratislavová, Ph.D.

PLZEŇ 2019

POZOR! Místo tohoto listu bude vloženo zadání BP s razítkem. (K vyzvednutí na sekretariátu katedry.) Toto je druhá číslovaná stránka, ale číslo se neuvádí.

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma Kurz perioperační péče pro studenty vypracovala samostatně a všechny použité prameny jsem uvedla v seznamu použitých zdrojů.

V Plzni dne 28. 3. 2019

……

vlastnoruční podpis

Poděkování

Tímto bych chtěla poděkovat Mgr. Kateřině Ratislavové, Ph.D. za odborné vedení práce a poskytnutí cenných informací. Dále bych chtěla poděkovat všem účastníkům, kteří se podíleli na zpracování videozáznamu o perioperační péči. Poděkování patří prof. MUDr. Milanu Horovi Ph.D. za jeho odborné mluvené slovo ve video záznamu a v poslední řadě bych chtěla poděkovat Jiřímu Zahradníkovi za jeho profesionální služby kameramana.

Anotace

Příjmení a jméno: Drápelová Blanka

Katedra: Ošetřovatelství a porodní asistence

Název práce: Kurz perioperační péče pro studenty

Vedoucí práce: Mgr. Kateřina Ratislavová, Ph.D.

Počet stran – číslované: 74

Počet stran – nečíslované (tabulky, grafy): 26

Počet příloh: 7

Počet titulů použité literatury: 34

Klíčová slova: Sterilizace, dezinfekce, e-learning, perioperační, chirurgické nástroje, asepse

Souhrn:

Předmětem mé diplomové práce je umožnit seznámení studentům oboru Všeobecná sestra a Porodní asistentka s oborem perioperační péče. Kurz je určen pro podporu výuky studentů v oboru perioperační péče. V diplomové práci jsem jako výukovou metodu zvolila e-learning. E-learning je moderní vzdělávací proces, který využívá komunikační a informační technologie k distribuci studijního obsahu. V teoretické části jsem se zabývala vytvořením e-learningového kurzu, vstupního a výstupního dotazníku. V rámci projektu inovace oboru perioperační péče bylo natočeno video o práci sester na operačním sále, financováno z projektu č. VS-18-006. V empirické části byla vyhodnocena evaluace e-learningového kurzu jako studijní opory pro studenty Fakulty zdravotnických studií.

Annotation

Surname and name: Blanka Drápelová

Department: Department of nursing and midwife

Title of thesis: Course of Peri-operative care for students

Consultant: Mgr Kateřina Ratislavová, Ph.D.

Number of pages – numbered: 74

Number of pages – unnumbered (tables, graphs): 26

Number of appendices: 7

Number of literature items used: 34

Keywords: Sterilization, dezinfektion, e-learning, perioperative, surgical instruments, asepse

Summary:

The purpose of my thesis is to allow students of the General Nurse and Midwife majors to familiarize with perioperative care. In the thesis project, e-learning was selected as the teaching method. E-learning is a modern learning process which uses communication and information technology to distribute the study content. The theoretical part includes the preparation of the e-learning course as well as the initial and final questionnaires. The project of innovation in perioperative care included the making of a video about the responsibilities of the nurse in the operating theater; the video was funded from Project VS-18-006. The empirical part presents an evaluation of the e-learning course as a study resource for students of the Faculty of Health Studies.

OBSAH

ÚVOD 10
TEORETICKÁ ČÁST 11
1 VÝUKA FORMOU E-LEARNINGU 11
1.1 E - learning 11
1.2 Výhody a nevýhody e-learningu 11
1.2.1 Výhody e-learningu pohledem studenta 11
1.2.2 Nevýhody e-learningu pohledem studenta 12
1.2.3 Výhody e-learningu pohledem vyučujícího 12
1.2.4 Nevýhody e-learningu pohledem vyučujícího 13
2 TVORBA E-LEARNINGOVÉHO KURZU 14
2.1 Příprava kurzu 14
2.2 Cíle kurzu 15
2.2.1 Dílčí cíle 15
2.3 Osnova kurzu 15
2.4 Obsah kurzu 16
3 LEKCE E-LEARNINGOVÉHO KURZU 20
3.1 Lekce č. 1 Práce sestry na operačním sále 20
3.1.1 Historie a současnost vzdělávání v perioperační péči 20
3.1.2 Definice základních pojmů 22
3.1.3 Rozdělení perioperační péče 23
3.2 Lekce č. 2 Stavební uspořádání operačních sálů 23
3.2.1 Rozdělení operačních sálů 23
3.2.2 Základní prostory operačního sálu 24
3.2.3 Uspořádání operačních sálů 26
3.3 Lekce č. 3 Hygiena rukou 26
3.3.1 Hygiena rukou na operačním sále 26
3.3.2 Ruce zdravotníka 27
3.4 Lekce č. 4 Šicí materiál 27
3.4.1 Rozdělení šicího materiálu 27
3.4.2 Příklady vláken 28
3.4.3 Chirurgické jehly 30
3.5 Lekce č. 5 Zdravotnická technika 30
3.5.1 Elektrochirurgické přístroje 31
3.5.2 Základní vybavení operačních sálů 31
3.6 Základní chirurgické nástroje 32

3.6.1 Vlastnosti chirurgických nástrojů ... 32
3.6.2 Rozdělení nástrojů podle funkce ... 33
3.7 Dezinfekce a sterilizace ... 33
3.7.1 Historie centrální sterilizace ... 34
3.7.2 Centrální sterilizace ... 34
3.7.3 Dezinfekce ... 35
3.7.4 Sterilizace ... 36
3.8 Zásady bezpečnosti práce na operačním sále ... 38
3.8.1 Bezpečnost pro pacienta na operačním sále ... 38
3.8.2 Bezpečnost pro personál ... 39
3.8.3 Prevence infekcí v místě chirurgického výkonu ... 41
3.8.4 Rezortní bezpečnostní cíle (RBC) ... 42
4 EMPIRICKÁ ČÁST ... 44
4.1 Formulace problému ... 44
4.2 Cíl průzkumu ... 44
4.2.1 Hlavní cíl ... 44
4.2.2 Dílčí cíle ... 44
4.3 Hypotézy ... 45
4.3.1 Hypotézy H1 ... 45
4.3.2 Hypotézy H2 ... 45
4.3.3 HypotézyH3 ... 45
4.3.4 HypotézyH4 ... 45
4.3.5 Hypotéza H5 ... 45
4.3.6 Hypotéza H6 ... 46
4.4 Metodologie výzkumu ... 46
Výběr respondentů ... 48
4.5 Zpracování dat ... 48
4.5.1 Evaluace kurzu ... 49
4.6 Testování hypotéz ... 62
5 DISKUZE ... 71
6 ZÁVĚR ... 74
LITERATURA ... 75
SEZNAM ZKRATEK ... 79
SEZNAM TABULEK ... 80
SEZNAM GRAFŮ ... 81
SEZNAM PŘÍLOH ... 82

ÚVOD

Pro svoji diplomovou práci jsem si vybrala téma Kurz perioperační péče pro studenty. V bakalářském studijním programu v oboru Všeobecná sestra nebo Porodní asistentka se perioperační péče vyučuje pouze v rámci jednotlivých předmětů zaměřených na chirurgické obory, což mě vedlo k myšlence vytvořit e-learningový kurz o perioperační péči. Jako formu výuky jsem zvolila e-learning. Počátky e-learningu souvisí s rozvojem informační a komunikační technologie. Pro tvorbu návrhu e-learningového kurzu jsem si zvolila prostředí Learning Management System Moodle (LMS Moodle). Současné (flexibilní) technologie umožňují studentům vytvořit si vlastní učební prostředí tak, aby se jim pohodlně a efektivně učilo. (Zounek, Sudický, 2012, s. 35)

Hlavním cílem bylo vytvořit návrh e-learningové studijní opory pro podporu výuky studentů oboru Všeobecná sestra a Porodní asistentka v prostředí LMS Moodle, který ukázal studentům ucelený pohled na obor perioperační péče, především na práci sestry / porodní asistentky na operačním sále. Po absolvování kurzu by měli účastníci porozumět práci perioperačních sester, popsat a formulovat správné zásady v perioperační péči, naplánovat přípravu pacienta k operačnímu výkonu, aplikovat poznatky v praktické výuce, rozlišit základní pojmy v perioperační péči. Netradiční forma výuky pomocí e-learningu nabízí studijní materiály o perioperační péči. Dostupnou literaturu jsem vyhledávala v rešerších. Využila jsem elektronické informační zdroje Ebsco, Medvik, Science Direct. V jednotlivých databázích jsem pro vyhledávání volila klíčová slova sterilization, dezinfektion, operating room nursing, surgical instrument, asepse, péče o nástroje, perioperační.

Práce se skládá z teoretické části, kde je popsána výuka formou e-learningu její výhody/nevýhody a zpracován samotný kurz, v empirické části je kurz vyhodnocen.

Cílem celé diplomové práce je sestavení e-learingového kurzu, natočení videa o práci perioperačním sester.

TEORETICKÁ ČÁST

1 VÝUKA FORMOU E-LEARNINGU

1.1 E - learning

E-learning je moderní inovativní nástroj pro výuku. S rozvojem moderních technologií se rozvíjí i nové možnosti k přístupu ke vzdělávání. V překladu „E“ se může přeložit jako elektronický, tedy problematika vztahující se k nástrojům digitálních technologií. „Learning“ v překladu učení, označuje jeden ze stěžejních výrazů z pedagogiky a psychologie a jedním z klíčových procesů v životě člověka. (Zounek, Sudický 2012, s. 2).

1.2 Výhody a nevýhody e-learningu

E-learning vyžaduje komplexní zhodnocení, které zahrnuje mimo jiné i úvahy o možných ziscích a ztrátách (Zounek, 2016, s. 240). Tyto úvahy jsou ve výuce důležité, protože jsou základem pro rozhodnutí, zda je vhodné a především možné vybrané technologie použít. Někdy je nutné přiznat, že žádná moderní technologie nenahradí specifika prezenční výuky, tréninku, praxe nebo přímé zkušenosti (Zounek, Sudický, 2012, s. 132)

1.2.1 Výhody e-learningu pohledem studenta

Nespornou výhodou kurzu je jeho takřka neomezený přístup k informacím, k vědění nebo vzdělávání při dodržení autorského zákona si lze učební materiály snadno uložit do počítače, mobilního zařízení, mít ho neustále po ruce a poměrně snadno vyhledat potřebné informace. Možnost uchování a sdílení učebních materiálů a dalších zdrojů na síti nebo v jiném úložišti. Snadno si lze materiály upravit, aby vyhovovaly zvyklostem studenta. Studovat a učit se pomocí online technologií je možné prakticky kdykoliv a kdekoliv. (Zounek, Sudický, 2012, s. 134) Důležité místo má individuální a flexibilní studijní proces. Student je pánem svého času i studia. Učí se vlastním tempem a v době, která mu vyhovuje. Při studiu postupuje v souladu s vlastními schopnostmi a dovednostmi. Vybírá si takové studijní materiály, které mu vyhovují, odpovídají jeho stylu učení, individuálnímu zájmu. Úspora času i finančních prostředků představuje možnost odevzdat práci v elektronické podobě. Zcela nový rozměr ve výuce a učení je možnost participace na vytváření nebo rozvíjení obsahu učiva, ale i celého kurzu. Student může výukové

materiály hodnotit, komentovat, doplňovat. Studenti mají možnost snadno sdílet informace a vzájemně spolupracovat mezi sebou i s mezi vyučujícím. (Zounek, Sudický, 2012, s. 135). Při textové komunikaci v online prostředí odpadá ostych a to může vést ke zvýšení sebedůvěry. Prostřednictvím e-learningu se rozvíjí informační a počítačová gramotnost studentů.

1.2.2 Nevýhody e-learningu pohledem studenta

Přes dynamický rozvoj technologií a snižování cen počítačů, tabletů, mobilních telefonů může být problémem dostupnost moderních technologií a adekvátní materiální vybavenost některých studentů. Limitující mohou být také vysoké ceny za připojení k internetu. Jednou z hlavních překážek ve využívání online technologií mohou být nedostatečné základní nebo pokročilé dovednosti v ovládání počítače, základního programového vybavení a programů potřebných ke vzdělávání. (Zounek, Sudický, 2012, s. 135). V průběhu studia s využitím online nástrojů může být výraznou nevýhodou nedostatečná motivace, neschopnost samostatné práce a její organizace či neschopnost samostatného učení. Student se může cítit izolován nebo osamocen (Zounek, Sudický, 2012 s. 136). Online formy komunikace můžou vytlačovat běžnou (pedagogickou) komunikaci tváří v tvář (Zounek, 2016, s. 241). Velké množství kontaktů, neustálá komunikace prostřednictvím různých komunikačních kanálů nebo programů může studenty rozptylovat, odvádět pozornost od soustředěného studia. Při nevhodně připravené hodině může dojít k přetěžování studentů. Možné je i plagiátorství a podvádění. Nesmíme opomenout i zdravotní rizika, která způsobuje dlouhá doba strávená u počítače, jakou jsou únava očí, bolesti zad, ale i psychické problémy.

1.2.3 Výhody e-learningu pohledem vyučujícího

Online technologie se stávají dobrým pomocníkem učitelů při přípravě na výuku. K dispozici jsou jednoduché online nástroje, pomocí již lze kreativně tvořit nejrůznější výukové materiály, prezentace, obrazové dokumenty, interaktivní modely multimediální výukové materiály. Na internetu lze najít celou řadu hotových materiálů nebo učebních objektů. S přípravou souvisí možnost snadno aktualizovat, doplňovat nebo rozšiřovat učební materiály snadná archivace příprav na výuku nebo učebních materiálů (Zounek, 2016, s. 238). Učitelé mohou vytvářet databáze příprav na výuku, ke kterým lze připojit odkazy na další výukové zdroje nebo reflektivní poznámky z výuky. Své místo mají

technologická řešení při procvičování, opakování, testování znalostí a dovedností studentů. Učitel si může rychle a snadno zobrazit sestavy o činnosti uživatelů, která obsahuje veškeré informace o průchodu studujících kurzem. Snadno lze zjistit, kteří studenti kurz již dlouho nenavštívili, kteří nestudovali konkrétní materiál, nesplnili dané úkoly.

1.2.4 Nevýhody e-learningu pohledem vyučujícího

Rozvíjející online technologie často představují komplikovanou, nepřehlednou a neuvěřitelně rychle se rozvíjející oblast, v níž člověk lehce ztratí orientaci (Zounek, Sudický, 2012, s. 141). Potlačení přirozené lidské komunikace a interakce, celá řada online technologií není vhodná pro výuku všech oborů nebo předmětů, například nácvik sociálních dovedností, práce s klientem. Nedostatečná motivace a jistota učitelů v zapojení e -learningu. Náročnost přípravy kvalitního multimediálního učebního materiálu. Závislost na technologickém zabezpečení a vybavení. Velké množství studentů, jemuž neodpovídá adekvátní počet učitelů. Plagiátorství nejčastěji při vytváření a používání studijních materiálů. (Zounek, Sudický, 2012, s. 143).

2 TVORBA E-LEARNINGOVÉHO KURZU

Při tvorbě kurzu je třeba si určit, co má kurz obsahovat, jaký bude mít význam, jakou formou budeme předávat informace. Cílem vytvořeného kurzu bylo seznámit studenty s oborem perioperační péče. Ukázat na práci sester nebo porodních asistentek na operačním sále. Jednotlivá témata byla zvolena tak, aby byl vytvořen tematický celek o perioperační péči.

2.1 Příprava kurzu

E-learningový kurz jsem zpracovávala v LMS systém Moodle, který je možné využívat na Západočeské univerzitě. Portál je dostupný na adrese https://phix.zcu.cz/moodle/, s technickou podporou na moodle@service.zcu.cz. Pro vstup do kurzu je nutné přihlásit se pomocí uživatelského účtu sítě ZČU. Základní rozvržení E-learningového kurzu je možné vidět v příloze (obrázek č. 1), kde lze vidět ikony pro navigaci v kurzu. Do kurzu lze vkládat různé činnosti nebo studijní materiál po kliknutí na příslušný odkaz (obrázek č. 2) vybereme z nabídky možných činností jako je například:

Anketa – umožňuje učiteli položit otázku a definovat výběr z více odpovědí. Anketu lze např. použít jako simulační nástroj k uvedení probíraného tématu, jako nástroj pro rychlý sběr dat k posouzení úrovně porozumění tématu.

Dotazník – umožňuje realizovat dotazníkové šetření. Slouží k získání zpětné vazby od účastníků kurzu. Při návrhu lze použít řadu typů položek včetně výběru z daných hodnot nebo volně tvořené odpovědi. V modulu Dotazník jsme vytvořily vstupní a výstupní dotazníky, včetně evaluace. Dotazník jsme využily k evaluaci kurzu směřující ke zvýšení kvality jeho obsahu pro další účastníky. Dále se může využít pro přihlašování se účastníků k různým událostem, k získání anonymní zpětné vazby od náhodných návštěvníků stránek kurzu, ke sběru anonymních reportů.

Wiki – umožňuje účastníkům kurzu společně vytvářet a editovat webové stránky, zakládat je, rozšiřovat a měnit jejich obsah. Modul Wiki může být využit v kolaborativním režimu (každý má možnost úpravy) nebo v individuálním režimu (každý má svou wiki, kterou může upravovat pouze on). Je udržována historie předchozích verzí každé stránky na Wiki, tj. seznam postupných úprav jednotlivými účastníky.

Kniha – umožňuje vytvořit vícestránkový studijní materiál s obsahem děleným na kapitoly a podkapitoly obrázek č. 3. Knihy mohou kromě textu obsahovat obrázky a další mediální soubory. Jsou vhodné zejména pro zobrazování delších pasáží textu členěného na jednotlivé sekce. Knihu jsem využila jako studijní materiál pro jednotlivá témata.

URL – umožňuje použít webový odkaz jako zdrojový materiál kurzu. Vše co je volně k dispozici on-line, jako jsou dokumenty nebo obrázky, může být použito v odkazu, URL nemusí být vlastní stránka na internetových stránkách. Konkrétní URL webové stránky mohou být kopírovány a vloženy nebo se může použít výběr souborů a vybere odkaz z úložiště jako je Youtube nebo Wikimedia, v kurzu často použito. Existuje celá řada možností zobrazení URL, například vložené nebo otevírání v novém okně a rozšíření možnosti pro předávání informací. Odkaz URL může být přidán do jakéhokoli jiného zdroje nebo činnosti prostřednictvím textového editoru.

2.2 Cíle kurzu

Hlavním cílem e-learningového kurzu pro podporu výuky perioperační péče pro studenty Západočeské univerzity Fakulty zdravotnických studií pro obor Všeobecná sestra a Porodní asistentka bylo vytvoření uceleného materiálu, který by obsahoval základní teoretické poznatky o problematice perioperační péče, které by mohli využít studenti v praxi.

2.2.1 Dílčí cíle

Teoretické zpracování jednotlivých kapitol.
Natočení instruktážních videí.
Motivace studentů k zájmu o problematiku perioperační péče.

2.3 Osnova kurzu

Vytvořený návrh e-learningového kurzu byl rozčleněn do 8 lekcí, v prostředí Moodle jsou to samostatné celky. Každá lekce měla hlavní kapitolu a několik podkapitol, odkazů na zajímavé články a videa, na již existující materiál, který souvisí s prací perioperační sestry, rozšiřující základní učivo. V úvodu byli studenti seznámeni s cílem kurzu a s tím jaké po absolvování kurzu získají způsobilosti. Na konci kurzu studenti pochopí práci perioperační sestry, správně formulují zásady v perioperační péči naplánují

přípravu pacienta k operačnímu výkonu, efektivně poskytnou informace o možnostech práce na operačním sále nebo centrální sterilizaci. Aplikují získané poznatky ve své praktické výuce, rozliší základní pojmy v perioperační péči. Časová dotace na celý kurz byla 120 minut. V úvodu studenti vyplnili vstupní dotazník (příloha č. 1), poté prostudovali e-learningový kurz a vypracovali výstupní dotazník (příloha č. 2). Na závěr provedli evaluaci kurzu (viz empirická část diplomové práce)

2.4 Obsah kurzu

- První lekce - Práce sestry na operačním sále

  Kapitoly: Historie ve vzdělávání v perioperační péči
  Operační sály ve 20. století a v 21. století
  Definice základních pojmů
  Rozdělení perioperační péče

  Součástí první lekce bylo video natočené v prostorách FN Plzeň.

  Odkazy použité v lekci:

  https://www.grada.cz/sestra-a-perioperacni-pece-6605/

  https://www.martinus.cz/?uItem=137278

  https://knihy.abz.cz/prodej/osetrovatelska-perioperacni-pece#a_popis

  https://www.databazeknih.cz/knihy/prace-sestry-na-operacnim-sale-187347

  https://zdravi.euro.cz/clanek/sestra/prace-na-operacnim-sale-drive-a-dnes-463443

- Druhá lekce - Stavební uspořádání operačních sálů

  Kapitoly: Rozdělení operačních sálů
  Prostory operačních sálů
  Uspořádání operačních sálů

Odkazy:

https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2012-92
http://www.google.cz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwi9yc6xpqHeAhXKsqQKHYBoAMkQFjAAegQICRAC&url=http%3A%2F%2Fwww.mzcr.cz%2FSoubor.ashx%3FsouborID%3D5190%26typ%3Dapplication%2Fpdf%26nazev%3DStandard%2520%2520Opera%25C4%258Dn%25C3%25AD%2520komplex.pdf&usg=AOvVaw3cXG8RV6ebgXU7oUJQ78ta

- Třetí lekce - Hygiena rukou
  Kapitoly: Hygiena rukou na operačním sále
  Ruce zdravotníka

  Odkazy:

  http://www.mzcr.cz/kvalitaabezpeci/obsah/metodicky-navod-na-myti-rukou-mz_2377_20.html,
  https://is.muni.cz/el/1411/jaro2017/BVZO021p/um/5_Zasady_hygieny_rukou.pdf,
  https://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2012/06/13.pdf,
  https://zakonyprolidi.cz/cs/2017-244,
  https://www.youtube.com/watch?v=rLmDerR1HqE&pbjreload=10,
  https://www.youtube.com/watch?v=S__uWpm1wvM

- Čtvrtá lekce – Šicí materiál

  Kapitoly: Rozdělení šicího materiálu
  Příklady vláken
  Chirurgické jehly

  Odkazy:

  https://braunoviny.bbraun.cz/jak-se-spravne-naucit-techniku-chirurgickeho-siti-jednoduse-online,

- Pátá lekce - Zdravotnická technika

  Kapitoly: Elektrochirurgické přístroje
  Rozdělení zdravotnických prostředků
  Přístrojové vybavení operačních sálů

  Odkazy:
  https://books.google.cz/books?id=OmQlDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=inauthor:%22Ihn%C3%A1t+Peter%22&hl=cs&sa=X&ved=0ahUKEwj6x8PYkL7eAhWFo4sKHfbYCFsQ6AEIKTAA#v=onepage&q&f=false
  https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2014-268

- Šestá lekce - Základní chirurgické nástroje

  Kapitoly: Vlastnosti chirurgických nástrojů
  Rozdělení nástrojů podle funkce

  Odkazy:
  http://www.a-k-i.org/index.php?id=11
  https://braunoviny.bbraun.cz/jak-spravne-pouzivat-chirurgicke-nastroje

- Sedmá lekce - Dezinfekce a sterilizace

  Kapitoly: Centrální sterilizace
  Dezinfekce
  Sterilizace

  Odkazy:

  https://braunoviny.bbraun.cz/jak-znicit-chirurgicke-nastroje

  Součástí 7. lekce je video natočené v prostorách Centrální sterilizace.

- Osmá lekce – Zásady bezpečnosti práce na operačním sále

  Kapitoly: Bezpečnost na operačním sále
  Bezpečnost pro personál
  Infekce v místě chirurgického výkonu
  Rezortní bezpečnostní cíle

  Odkazy:

  https://zdravi.euro.cz/clanek/sestra-priloha/pacient-na-operacnim-sale-340611

  https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2009-189/zneni-20171031,

  https://zdravi.euro.cz/clanek/sestra/surgical-safety-checklist-prevence-pochybeni-pri-operacnich-vykonech-449674,

  https://www.dokumentacebozp.cz/aktuality/nemoc-z-povolani-jak-postupovat-pri-posuzovani-a-co-je-noveho-v-roce-2017/,

  https://www.dokumentacebozp.cz/aktuality/navod-jak-postupovat-pri-pracovnim-urazu/,

Podrobný obsah jednotlivých lekcí přináší následující kapitola diplomové práce.

3 LEKCE E-LEARNINGOVÉHO KURZU

V celém e-learningovém kurzu jsem chtěla vytvořit náhled na perioperační péči, protože práce na operačním sále je velmi rozmanitá, náročná a zodpovědná. Veškerý personál odpovídá za přípravu technického zázemí operačního sálu, je to především technika pro zabezpečení operačního výkonu, technika pro anesteziologické výkony, dostatek zdravotnického materiálu a dalších prostředků nutných k operačnímu výkonu. Nejdůležitějším cílem je zaměření se na pacienta, který na operační sál přichází, na jeho bezpečnost a jeho celkový psychický i fyzický stav. Personál pracující na operačních sálech patří v měřítku erudovanosti nelékařského zdravotnického personálu mezi kategorie s nejvyššími požadavky.

Obsah kurzu je rozdělen do 8 lekcí (viz obsah), ke každé lekci se vztahuje jedna tzv. kniha se základními informacemi pro studenty.

3.1 Lekce č. 1 Práce sestry na operačním sále

V této lekci studenti pochopili kompetence perioperačních sester, definovali, co znamená perioperační sestra, rozpoznali specifika práce perioperační sestry, analyzovali práci perioperačních sester, získali informace o historii perioperační péče.

3.1.1 Historie a současnost vzdělávání v perioperační péči

Výuka a studium perioperační péče má již svoji tradici. Začala v padesátých letech minulého století. Zakladatelem byl Bohuslav Niederle. Jeho dílo Práce sestry na operačním sále se dočkalo čtyř vydání. První bylo v roce 1956, pro instrumentářky se stalo téměř biblí (Wichsová, 2013, s. 9). Instrumentování na operačním sále bylo jedním z prvních oborů specializačního vzdělávání sester. Až v roce 2000 vyšla kniha Miroslava Dudy Práce sestry na operačním sále, v roce 2011 vyšly dvě publikace: Jaroslava Jedličková: Ošetřovatelská perioperační péče a Peter Wendsche: Perioperační ošetřovatelská péče. V roce 2013 Jana Wichsová vydává knihu Sestra a perioperační péče. Všechna odvětví medicíny prošla bouřlivým vývojem. Tento vývoj se odrazil i v perioperačním ošetřovatelství. Ošetřovatelské diagnózy, které známe z jiných pracovišť, jsou na operačním sále zaměřeny především na rizika, která právě z perioperační péče vyplývají. V současné době se vzdělávají sestry nebo porodní asistentky, které pracují v oblasti perioperační péče (operační sály, sterilizace), na vysokých školách. Po nástupu do pracovního procesu

a po ukončení adaptačního procesu může být zaměstnanec zařazen do specializačního vzdělávání v perioperační péči, které zajišťuje Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů se sídlem v Brně. Další možností je studium navazujícího magisterského studijního programu v oboru Perioperační péče na Univerzitě v Pardubicích. Obě formy vzdělávání umožní všeobecné sestře/porodní asistence získat základní znalosti a dovednosti vztahující se k perioperační péči a připravit je pro poskytování specializované ošetřovatelské perioperační péče. Cílem specializačního vzděláváni v oboru Perioperační péče je získání specializované způsobilosti s označením odbornosti sestra/porodní asistentka pro perioperační péči.

Historické zajímavosti z urologické endoskopie. K prvnímu osvětlení močového měchýře se používala svíčka. Prvním, kdo se pokusil o endoskopii byl, frankfurtský lékař Philip Bozzini (1779–1809), zdrojem světla byla vosková svíčka (Kawaciuk, 2009, s. 5). Následují pokusy, které se snaží zlepšit osvětlení močového měchýře. Řadíme sem navedení slunečního paprsku do endoskopu a také osvětlení močového měchýře pomocí svatojánských mušek a světlušek. V roce 1853 zkonstruoval první použitelný přístroj pro endoskopii Desormeux (1815 - 1853) v Paříži. Byl to osvětlovací systém, ve kterém použil čočku, která kondenzovala paprsek světla z petrolejové lampy do úzkého svazku. Za praotce moderní endoskopické techniky lze považovat Maxmiliana Nitzeho (Kawaciuk, 2009, s. 8). Dnes máme k dispozici flexibilní cystoskopy. K provedení zákroku potřebujeme endoskopickou věž s videořetězcem a koagulační, nebo jiné přístroje.

V druhé polovině 19. století se operovalo se bez jakéhokoli dodržování asepse a antisepse. Operačním oděvem byl běžný civilní šat, pracovalo se holýma rukama. Po objevu bakterií se začala do praxe zavádět opatření potřebná k tomu, aby se dosáhlo relativní nebo absolutní nepřítomnosti choroboplodných zárodků. Lékaři začali vyčleňovat prostory pro operativu. Nejdůslednějším byl německý chirurg Gustav Adolf Neuber, který na přelomu 19. a 20. století naplánoval výstavbu i vnitřní zařízení své soukromé kliniky do všech detailů z hlediska požadavků asepse. Vzduch, který byl přiváděn do prostor sálu, byl filtrován. V 50. letech minulého století se jedná již skutečně o sály se všemi stavebně-technickými opatřeními platnými v tehdejší době. V hygienických postupech bychom našli popis, jak například správně větrat operační sál okny dnes zcela nepřípustný.

Vývoj anestézie

I anestézie a znecitlivění prošlo bouřlivým vývojem. Tisíce let před Kristem bylo známo opium a jiné omamné látky, často se však prováděly zákroky bez znecitlivění. Záleželo hodně na zemi a kultuře. Popisovalo se také použití studených obkladů nebo uspávací houby. První skutečná narkóza byla 16. října v Bostonu, kdy profesor Warren odstranil nádor z krku pacienta, ten po narkóze potvrdil, že si nic nepamatuje a nic necítil (Málek a kol. 2016, s. 12). Několik dnů po první bostonské operaci proběhl obdobný výkon v pražské nemocnici. Zavedení anestézie umožnilo operovat bezbolestně a umožnilo operatérovi klid k pečlivé preparaci operovaných tkání, k řádnému vyšetření operačního pole, k přesnosti při izolaci a odstraňování patologického ložiska a při stavění krvácení v ráně a posléze k přesnému zakládání stehů při zašívání operační rány p anatomických vrstvách. (Málek a kol. 2016 s. 14) Zákroky se mohly uskutečňovat poměrně v klidu, mohly trvat déle a nebylo nutné je přemáhat silou bránícího se pacienta. Zdokonalovali se techniky pro éterovou a chloroformovou narkózu, které umožnily řízení přívodu par narkotik. Byl nezávisle objeven chloroform, který se později ukázal lepší, účinkoval rychleji a bylo třeba nižší dávky narkotika. V polovině minulého století už umožňoval narkotizační přístroj uzavřený a polouzavřený způsob vedení celkové inhalační anestezie, a to za použití dalších plynů kyslíku, oxidu uhličitého, rajského plynu a halotanu. Inhalační anestezie se kombinovala s intravenózní. Dnešní nejmodernější anesteziologický přístroj využívá modernější anesteziologické plyny, je plně automatizovaný, umožňuje sledování vitálních funkcí. Je vybaven čidly, která okamžitě zaregistrují jakoukoli poruchu přístroje. K dispozici jsou i jiné metody spolehlivé anestezie, lokální, spinální, epidurální.

3.1.2 Definice základních pojmů

Perioperační péče - je péče o pacienta před, v průběhu a bezprostředně po operačním výkonu.

Sestra pro perioperační péči - je sestra, která pečuje o pacienta během operačního výkonu. Instrumentuje při operačních výkonech, provádí antisepsi operačního pole, kontroluje početní stav nástrojů a použitého materiálu ve spolupráci s lékařem, provádí specializované sterilizační a dezinfekční postupy, připravuje nástroje, zdravotnické prostředky a ostatního materiál potřebný před, v průběhu a na konci operačního výkonu. Manipuluje s operačními stoly, přístroji, tlakovými lahvemi. Zajišťuje polohu, fixaci pacientů na operačním stole, zajišťuje stálou připravenost pracoviště k operačním výkonům.

Kompetence sestry pro perioperační péči - jsou určeny vyhláškou 391/2017 v platném znění (§54), kterou se mění vyhláška č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků.

Sestra pro perioperační péči (po absolvování specializačního vzdělávání) vykonává bez odborného dohledu tyto činnosti - péče o pacienty před, v průběhu a bezprostředně po operaci, včetně invazivních, intervenčních a diagnostických výkonů. Připravuje instrumentárium, zdravotnické prostředky a jiný potřebný materiál a pomůcky před, v průběhu a po operačním výkonu. Připravuje specializované sterilizační a dezinfekční postupy. Zajišťuje manipulaci s operačními stoly a přístroji. Provádí antisepsi operačního pole u pacientů. Provádí ve spolupráci s lékařem početní kontrolu nástrojů a použitého materiálu. Zajišťuje stálou připravenost pracoviště ke standartním a speciálním operačním výkonům. Provádí zarouškování operačního pole, instrumentuje při operačních výkonech. Zajišťuje polohu a fixaci pacienta na operačním stole před, v průběhu a po operačním výkonu, včetně prevence komplikací z imobility. Asistuje u méně náročných operačních výkonů.

3.1.3 Rozdělení perioperační péče

Perioperační péči dělíme na péči před operací, během operace (intraoperační) a pooperační. V každé této fázi má perioperační sestra jiné povinnosti a úkoly.

V **předoperační péči** je důležitá identifikace pacienta, operační výkon, operovaná strana, věk, typ operace, místo operace, příprava operačního pole, prevence TEN.

V **intraoperační péči** minimalizujeme rizika, která vyplývají z prostředí operačního sálu. Jde o přípravu operační skupiny, přípravu sterilního prostředí, kázeň personálu, znalost chirurgické techniky, obsluha fungujících přístrojů, znalost šicího materiálu, bezpečnost výkonu, dohled nad ostatními členy týmu, počítání nástrojů a materiálu, prevence poškození elektrochirurgickými přístroji (elektrokoagulace, laser) a zásady správného polohování.

V **pooperačním období** je důležité především správné krytí rány, zabezpečení stomií a vedení dokumentace.

3.2 Lekce č. 2 Stavební uspořádání operačních sálů

V této lekci studenti definovali čistou a nečistou zónu operačních sálů, rozpoznali základní rozdělení operačních sálů, pochopili zvláštní hygienicko-epidemiologický režim na operačních sálech, analyzovali základní pravidla hygieny provozu na operačních sálech, vysvětlili rozdělení sálů podle typu operací.

3.2.1 Rozdělení operačních sálů

Pobyt na operačním sále se řídí zásadami práce v aseptickém prostředí. Je důležité dodržovat řadu hygienických opatření, jimiž lze ovlivnit počet infekcí operačních ran. Především záleží na osobním a hygienicky uvědomělém chování všech, kdo se na sále

pohybují a pracují. Hlavní zásadou hygieny provozu na operačním sále je vytvořit aseptické prostředí, udržovat aseptické prostředí nejen v prostorách operačního sálu, ale i v přilehlých prostorách.

Moderním řešením, efektivním z hlediska ekonomiky a organizace práce včetně hygienicko-epidemiologického režimu, je vybudovaný centrální operační trakt v návaznosti na pooperační jednotky (Wichsová, 2013, s. 11). Z hlediska epidemiologického režimu je rozdělení podle typu operací na operační sály.

- **Superaseptický** - provádějí se zde operace s náhradami kloubů, kardiochirurgické a cévní operace.
- **Aseptický** - provádějí se zde neurochirurgické, oční, ortopedické operace.
- **Mezoseptický** - provádějí se zde výkony na trávicím traktu, gynekologické operace.
- **Septický** - provádějí se zde výkony urologické, chirurgické výkony na střevech a jiné mikrobiálně závadné operace.

Operační sály je možné rozdělit pouze při jejich velkém počtu. Sály jsou rozděleny podle toho, jaké je mikrobiální osídlení lidského organismu při dané operaci a jaké jsou možnosti přenosu mikroorganismů do operační rány. Nemáme-li dostatečný počet sálů, musíme sestavit operační program podle typu operací. Začínáme superaseptickými, dále aseptickými a mezoseptickými a na závěr volíme septické operace.

3.2.2 Základní prostory operačního sálu

- **Vstupní filtry**

A/ pro personál - *nečistá zóna filtru* - šatna pro civilní oděv nebo pracovní oděv a obuv

- *čistá zóna filtru* - prostor s nesterilními sálovými oděvy (haleny, kalhoty), operačními čepicemi, operačními ústenkami

B/ pro pacienta - zde si pacienta přebírá pověřený pracovník s veškerou dokumentací a provádí prvotní kontrolu pro jeho bezpečnost. Pacient se překládá na operační lůžko

určené pouze pro operační sál nebo se používá tzv. překladové okno, kdy se pacient převeze po podložce na operační stůl.

- **Přípravna pacientů** - Prostor pro anesteziologický tým k zajištění a monitorování základních životních funkcí pacienta.
- **Umývárna operačního týmu** - slouží k přípravě operačního týmu a pro chirurgickou dezinfekci rukou.
- **Vlastní operační sály**
- **Přípravna sterilního materiálu** - tyto prostory slouží k uložení sterilního materiálu, kontejnerů, obvazového materiálu, jednorázových pomůcek.

Vedlejší místnosti operačního sálu

- Sklady
- Čistící a úklidové místnosti
- Toalety
- Odpočinkové místnosti pro personál

Na operačním sále musí být přesně dodržovány **zóny přístupu a zóny odsunu**, nesmí docházet ke křížení nečistých a čistých cest. Důležitým faktorem je **zajištění kvality ovzduší**. Prostředí na sále má odpovídat třídě čistoty podle ČS EN ISO 14664-1. Personál pohybující se na operačním sále do značné míry ovlivňuje stupeň kvality ovzduší (Wichsová, 2013, s. 12).

Součástí operačních sálů je funkční klimatizační zařízení.

- Filtruje venkovní vzduch
- Zbavuje vzduch mikrobů
- Reguluje teplotu a vlhkost vzduchu
- Vhání vzduch do operačního sálu do míst s předpokládanou nejvyšší čistotou
- Znehodnocený vzduch se odsává v místech s nejvyšší koncentrací škodlivin

- Musí být zabudovány HEPA - filtry
- Na sále musí být přetlak.
- Významným prvkem k dosažení čistých prostor je úprava vzduchu do laminárního proudění, což omezuje turbulenci vzduchu, zabraňuje směšování vzduchu z periferní zóny a vytváří lehký ochranný tlak v operačním poli.

3.2.3 Uspořádání operačních sálů

Nároky na vybavení a uspořádání operačních sálů jsou dány vyhláškou č. 92/2012 Sb. v platném znění. Vyhláška o požadavcích na minimální technické a věcné vybavení zdravotnických zařízení a kontaktních pracovišť domácí péče nebo normou MZ ČR pro stavební uspořádání operačního komplexu.

3.3 Lekce č. 3 Hygiena rukou

V této lekci studenti definovali základní pojmy spojené s hygienou rukou, rozpoznali správnou techniku mytí a dezinfekce rukou, pochopili rozdíl mezi hygienickou a chirurgickou dezinfekcí rukou, analyzovali mytí rukou před chirurgickým výkonem, vysvětlili zásady správné hygieny rukou na operačních sálech.

3.3.1 Hygiena rukou na operačním sále

Mytí a dezinfekce rukou je nejjednodušší a nejdostupnější způsob, jak zamezit přenosu infekce, a jednou z možností úspěšného potlačování nemocničních infekcí (Wichsová, 2013, s. 18). Hygiena rukou je na operačním sále důležitá a řídí se metodickým návodem na mytí rukou. Správná hygiena rukou znamená dodržování všech správných postupů spojených s mytím a dezinfekcí rukou.

Hygiena rukou zahrnuje:

Mytí rukou - jde o mechanické odstranění nečistot i přechodné flory z pokožky rukou.

Hygienická dezinfekce rukou - jde o redukci množství přechodné mikroflory z pokožky rukou s cílem přerušení cesty přenosu mikroorganismů.

Chirurgické mytí rukou - jde o odstranění nečistot a částečně i přechodné mikroflory z pokožky rukou a předloktí před chirurgickou dezinfekcí.

Chirurgická dezinfekce rukou - jde o redukci množství přechodné i trvalé mikroflory na pokožce rukou a předloktí.

Znalosti o správné hygieně rukou patří mezi základní vědomosti a dovednosti zdravotníka, které musí bezpodmínečně umět.

3.3.2 Ruce zdravotníka

Nezbytností hygieny rukou si všímá Světová zdravotnická organizace (WHO) a vyhlásila 5. květen Mezinárodním dnem hygieny rukou a 15. říjen Mezinárodním dnem mytí rukou.

U nás platí vyhláška č. 244/2017 Sb. v platném znění, která mění vyhlášku č. 306/2012 Sb., o podmínkách předcházení vzniku a šíření onemocnění a o hygienických požadavcích na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče. Z vyhlášky vyplývá, že zdravotničtí pracovníci pracující na pracovištích, kde se provádí hygienická a chirurgická dezinfekce rukou, mají zakázáno nosit na rukou šperky, v prostorech operačních sálů se tento zákaz vztahuje i na hodinky na rukou. Nehty musí být krátké, čisté a upravené.

3.4 Lekce č. 4 Šicí materiál

Studenti v této lekci pochopili druhy šicího materiálu, definovali, k čemu slouží šicí materiál, pochopili význam dobře zvoleného šicího materiálu, analyzují rozdíl v šicím materiálu, rozpoznali druhy jehel k chirurgickému šití, definovali, k čemu slouží šicí materiál, vysvětlili vhodnost použití správného šicího materiálu a vhodné jehly.

3.4.1 Rozdělení šicího materiálu

Znalost druhů šicího materiálu patří mezi základní znalosti perioperační sestry. Šicí a podvazové materiály slouží k sutuře tkání a k zakládání podvazů či opichů, jimiž stavíme krvácení (Wichsová, 2013, s. 106). Použití vhodného šicího materiálu ovlivňuje druh a kvalita sešívané tkáně, technika šití, vlastnosti použitého materiálu.

Hodnotíme vlákna

- ***Přírodní/syntetické***
- ***Vstřebatelné/nevstřebatelné***
- ***Monofilamantní/polyfilamentní***
- ***Síla vlákna***
- ***Elasticita, plasticita***
- ***Tvarová paměť vlákna***
- ***Barva vlákna***

Dnes se používají hlavně syntetické materiály. Přírodní materiály se prakticky nepoužívají vzhledem k vysokému riziku tkáňové reakce a nepředvídatelné absorbci. Nevstřebatelná vlákna zůstávají ve tkáních. Výhodou je stálá podpora tkáně, ale větší riziko negativní reakce organismu jako jsou stehové píštěle. Nevstřebatelná syntetická vlákna se vyrábějí z polyamidu, polyesteru nebo polypropylenu.

3.4.2 Příklady vláken

Polyamidové vlákno - vyznačuje se vysokou pevností v tahu, malou indukovanou reakcí okolních tkání a výbornou tvarovou pamětí. Je vhodné pro kožní suturu a na uzávěr dutiny břišní.

Polyesterové vlákno - má vysokou pevnost v tahu a indukuje malou zánětlivou reakci okolních tkání. Pevnost polyesterového vlákna je časově omezená. Používá se hlavně v kardiovaskulární chirurgii na šití cévních anastomóz nebo k fixaci protetického materiálu.

Polypropylenové vlákno - je monofilamentní extrémně pevné vlákno s minimální reakcí okolních tkání. Vlákno lze natáhnout až o 30 %, proto je jeho použití vhodné v situacích, kde předpokládáme tkáňový otok. Má špatnou tvarovou paměť, je vhodný u infikovaných ran.

Vstřebatelnost posuzujeme podle doby, kterou si vlákno zachovává ve tkáni pevnost tahu (dny, týdny až měsíce). Je to doba, po které dochází k obnově původní pevnosti tkání. Vstřebatelná syntetická vlákna jsou složena z polymerů kyseliny glykolové a kyseliny mléčné.

Polyglykolová kyselina - vlákno vykazuje poměrně velkou pevnost. Kompletní resorbce nastává po 90 - 120 dní.

Polyglactin - zachovává si po 14 dnech pevnost asi 80 %. Prvních 40 dní téměř nepodléhá resorpci, poté následuje rychlé vstřebání a úplné vymizení vlákna asi za 55 - 70 dní.

Polydioxanon (PDS) - hladké monofilamentní vlákno. Nabízí podporu tkání po dobu 6 týdnů. Resorpce během 90 dní je minimální. Úplná resorpce probíhá 6 měsíců.

Polyglekapron - monofilamentní vlákno umožňující výbornou manipulaci a bezpeční uzlení. Hladký povrch vlákna umožňuje hladký průběh tkáněmi. Veškerá pevnost se ztrácí po 21 dnech.

Velký význam má konfigurace vlákna.

Vlákno **monofilamentní** - tvořeno pouze jedním vláknem. Jeho výhodou je hladký povrch, který usnadňuje lehký průnik tkání, má menší tendenci k osidlování mikroby. Vlákno je elastické, to znamená, že se snáze rozvazuje, má větší tvarovou paměť.

Vlákno **polyfilamentní** - tvořeno z více vláken, které jsou splétány. Odtud název pletené, lehce se s nimi manipuluje, snadno se uzlí, nevýhodou může být jejich kapilarita umožňující průnik infekce. Některé firmy vyrábějí vlákna potažená antibakteriální složkou.

Významnou roli hraje síla vlákna. Rozlišujeme dvě základní rozdělení:

Evropská stupnice **EP** - udává sílu vlákna v desetinách milimetru, (EP 1 znamená vlákno o síle 0,1 mm)

Americká stupnice **USP** - udává pevnost vlákna počtem nul, čím více nul, tím je vlákno slabší.

3.4.3 Chirurgické jehly

Jehly používané k šití v chirurgii jsou buď samostatné jehly s pérovým ouškem, které je třeba navléknout nebo jehly atraumatické, které mají vlákno pevně zalisované k tělu jehly. Výhodou atraumatického stehu je minimální průměr, který šetří prošívanou tkáň a ostrá jehla na jedno použití.

Jehly posuzujeme podle zakřivení, tvaru, velikosti, průřezu, tvaru špičky, materiálu.

Zakřivení - jakou část kruhu zabírají (1/2kruhu, 1/4, 3/8, 5/8 kruhu)

Průřez - tvar jehly na průřezu

- kulatá - minimalizuje poškození tkání, její špice je kuželovitá
- celořezná - na průřezu trojúhelníková, snadno proniká tkáněmi
- tupá - pro šití křehkých tkání

Chirurgické jehly jsou vyrobeny z chirurgické oceli s různou povrchovou úpravou.

Ideální jehla by měla být schopna penetrovat tkáně s minimálním odporem. Schopna minimálně traumatizovat tkáně, měla by být vysoce odolná proti ohýbání, průřez jehly by měl být co nejmenší a tělo jehly by mělo umožňovat pevný a bezpečný úchop do jehelce.

3.5 Lekce č. 5 Zdravotnická technika

Studenti v této lekci definovali pojem zdravotnická technika, rozpoznali druhy koagulačních režimů, pochopili principy koagulace, analyzovali pravidla pro bezpečné použití koagulačních přístrojů, vysvětlili použití různé zdravotnické techniky.

3.5.1 Elektrochirurgické přístroje

Elektrochirurgický přístroj je nejčastěji používaný přístroj na operačním sále. První použití komerčního elektrochirurgického generátoru na operačním sále se datuje roku 1926 (Beneš, Jirák, Vítek, 2015, s. 121). První operaci s elektrochirurgickým generátorem provedl americký neurochirurg a průkopník mozkové chirurgie Dr. Harvey Williams Cushing. Použití elektrochirurgie během operačních výkonů je téměř tak časté jako používání operačních rukavic. Elektrochirurgie využívá různé druhy zdrojů energie a různé metody. Vysokofrekvenční proud slouží chirurgům k řezání tkání nebo k dosažení hemostázy (zástavy krvácení). Elektrochirurgie je bezpečná a účinná metoda, vhodná pro invazivní i miniinvazivní operace. Elektrochirurgická jednotka se skládá z generátoru, aktivní elektrody (operační nástroj), pacienta a neutrální elektrody na pacientovi, označované někdy také jako pasivní, indiferentní nebo zemnící elektroda (destička pacienta). Elektrony nebo elektrický náboj proudí z generátoru přes aktivní elektrodu, přes pacienta a vracejí se do generátoru, čímž uzavírají elektrický okruh. Elektrická energie se při průchodu proudu aktivní elektrodou mění v energii termální vytvářející vysokoenergetické teplo. Toto teplo způsobuje rozpad buněk tkáně, který se projevuje vysoušením (destrukcí) tkáně nebo hemostázou. Účinek na tkáně závisí samozřejmě také na mnoha různých faktorech, jako je intenzita elektrického proudu, velikost hrotu aktivní elektrody či doba, po kterou je elektrický generátor v chodu. Je třeba mít na mysli základní zákon elektřiny, který zní: „Elektrický proud prochází vždy cestou nejmenšího odporu.“ (Beneš, Jirák, Vítek, 2015, s. 121). Při elektrochirurgii může tuto optimální cestu podle okolností představovat ruka operatéra nebo asistenta. Technický pokrok a rozvoj učinil z elektrochirurgie bezpečnou a nepostradatelnou operační metodu, používanou prakticky při všech typech chirurgické intervence.

3.5.2 Základní vybavení operačních sálů

Operační stůl je nedílnou součástí operačních sálů. Stůl je elektromechanický s dálkovým ovladačem nebo připojeným kabelem. Pohyb nahoru a dolů, naklápění kolem obou os, posun vodorovným směrem, polohování jednotlivých částí je standardní vybavení operačního stolu. Deska stolu je propustná RTG záření. Současné moderní stoly mají matraci z měkké paměťové pěny vysoké alespoň 10 cm. Další příslušenství – dlahy,

opěrky, zarážky je možno tzv. eurolištou, což je standardizovaný profil z nerez kovu, připojit k operačnímu stolu. Na celém území Evropské unie má lišta stejné.
Vlastnosti operačních světel významně ovlivňují kvalitu práce operačního týmu. Jsou vícezdrojové, chladné, bezestinné, snadno ovladatelné s možností nastavení kontrastu světel, intenzity světel, velikost rozptylu a koncentrace světla. Světla jsou hlavní a satelitní.

Elektrické odsávačky slouží k odsávání krve, sekretů a dalších tekutin. Funkční odsávačka je samozřejmou součástí operačních sálů. Každá odsávačka má mikrobiologické filtry, které zabraňují návratu patogenů zpět do ovzduší. Nutná je jejich pravidelná výměna.

3.6 Základní chirurgické nástroje

Studenti definovali základní požadavky na vlastnosti chirurgických nástrojů, rozpoznali různé druhy nástrojů, pochopili rozdělení nástrojů podle funkce, analyzovaly správnou péči o chirurgické nástroje, vysvětlili kritéria dělené chirurgických nástrojů.

3.6.1 Vlastnosti chirurgických nástrojů

Na vlastnosti chirurgických nástrojů máme speciální požadavky, je to především jejich ***pevnost, tvrdost, pružnost, maximální odolnost vůči korozi, ostrost břitů, jednoduchost, hladký povrch, matový povrch proti oslnění, účelnost, snadné mytí a čištění, odolnost vůči teplotám.***

Nejčastěji používané materiály je kalená nerezavějící ocel, ušlechtilý kov jako je dural, mosaz, bronz, titan, zlato a speciální plasty. Další materiály používané v endoskopii a miniinvazivní chirurgii jsou nerezavějící chromniklová ocel, lehké kovy jako eloxovaný hliník, sklo v optických systémech, ketamika, tmel, lepidlo, umělá hmota, guma (Jedličková, 2012 s. 138). Právě rozmanitost materiálů omezuje ošetřovací postupy, proto je nutné dodržovat návody od výrobce. Správnou manipulací s nástroji prodloužíme jejich životnost. Zdravotnické nástroje musí výrobce konstruovat tak, aby se hodily pro svůj medicínský účel, svým desingem, povrchovou úpravou a základními výchozími surovinami.

3.6.2 Rozdělení nástrojů podle funkce

Řezné

- skalpely, amputační nože, transplantační nože

- nůžky - dvojbřité nástroje určené k rozstřižení měkkých tkání

Úchopové

- **kleště** - peán, kochr, babcock, svorka na cévu

- **pinzety** - anatomické, chirurgické, oční, adaptační

Jehelce

- slouží k uchopení jehly při šití chirurgii - autofix, peánový, Bosemanovy jehelce

Háky, retraktory

- slouží k rozevírání ran - zubaté, tupé, okénkové, ekartéry

Operační nástroje je kapitola zabývající se chirurgickými nástroji a představuje velmi širokou oblast v perioperační péči. Vždyť i původní a stále v našich myslích přetrvávající název naší profese „instrumentářka“ je vytvořen z latinského slovního základu instrumenti – nástroje. Převelice dlouhou dobu nakládání, péče o nástroje a orientace v nich tvořila podstatnou část náplně naší práce. Přestože jsme nyní již přeorientovali blíže k pacientovi a k péči o něj, nástroje zůstávají našim základním pracovním prostředkem (Wichsová, 2013, s. 77).

3.7 Dezinfekce a sterilizace

Studenti v této lekci definovali pojem Centrální sterilizace, rozpoznali možnosti uskladňování sterilního materiálu, pochopili druhy sterilizace, analyzovali práci sester na Centrální sterilizaci, vysvětlili odlišnosti v pojmech asepse, sepse, sterilizace, dezinfekce.

3.7.1 Historie centrální sterilizace

Pojem asepse užil poprvé již Hippokrates. Sterilizace lékařských nástrojů teplem byla používána ve starověkém Římě, ale s nástupem středověku byla zavržena. To vedlo ke zvýšení nemocnosti a úmrtnosti po chirurgickém výkonu. Novodobá historie **asepse** začíná rokem 1847, kdy L. Semmelweis identifikoval ruce lékařů jako zdroj šíření infekce tzv. horečky omladnic. Za objevitele aseptické techniky je považován Joseph Lister. Ten začal roku 1865 používat kyselinu karbolovou k rozstřikování do prostoru v průběhu operace. Jednalo se o velmi účinný krok z aseptického hlediska, ale postupem času se u zdravotnického personálu začaly objevovat komplikace (Taliánová, 2015, s. 13).

3.7.2 Centrální sterilizace

Je specializované pracoviště, které zajišťuje všechen sterilní materiál pro operační sály.

Na centrální sterilizaci se provádí

- mechanická očista a dezinfekce materiálů
- kompletování operačního instrumentária
- balení zdravotnických prostředků
- sterilizace (plazmou, vlhkým teplem, plynovými médii - formaldehyd)

Centrální sterilizaci rozdělujeme

- Zónu nečistou - prostor, kde se přijímá materiál, provádí dekontaminace nástrojů, dezinfekce kontejnerů, sít, přepravních vozíků
- Zónu čistou - prostor, kde se kompletují síta, balí zdravotnický materiál, vkládá do autoklávu.
- Zóna aseptická - prostor, kde se manipuluje se sterilním materiálem

Na centrální sterilizaci se nástroje přiváží v uzavřených kontejnerech v dekontaminačním roztoku - **transport namokro,** nebo nedekontaminovaný, ale bezprostředně po použití - **transport nasucho.**

3.7.3 Dezinfekce

Ze zákona č. 223/2013 Sb., kterým se mění zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů se dezinfekcí rozumí „*soubor opatření ke zneškodňování mikroorganismů pomocí fyzikálních, chemických nebo kombinovaných postupů, které mají přerušit cestu nákazy od zdroje ke vnímavé fyzické osobě*“.

Antisepse je proces zneškodňování většiny mikroorganismů na povrchu živých tkání, sliznic, nebo uvnitř organismu způsob, který vede k antisepsi je dezinfekce.

Zásady dezinfekce

- příprava roztoků se provádí podle návodu výrobce
- ředění se provádí voda + dezinfekční přípravek
- dodržovat předepsanou koncentraci a expoziční dobu
- roztoky se připravují na každou směnu čerstvé
- nádoby s naředěným dezinfekčním roztokem je nutné řádně označit názvem přípravku, koncentrací, datem přípravy
- při ručním mytí dodržujeme zásadu mytí pod hladinou, abychom zamezili šíření kontaminovaného aerosolu a neohrožovali sebe a pracovní prostředí

Způsob provádění dezinfekce

- omývání
- otírání
- ponoření
- postřik formou pěny nebo aerosolem

Kritéria výběru dezinfekčních přípravků

- nedráždí dýchací cesty a oční sliznici
- nejsou toxické

- nepoškozují materiál
- nevyvolávají korozi
- nevytvářejí na materiálu povlak

Důležité je střídání dezinfekčních přípravků různých chemických skupin k zabránění vzniku rezistence. Vždy používáme na materiál, povrchy kontaminované biologickým materiálem přípravky s virucidním účinkem. Při ručním mytí nástrojů dodržujeme zásadu mytí a čištění pod hladinou, abychom zamezili vzniku kontaminovaného aerosolu, který ohrožuje přítomnou osobu a pracovní prostředí. Veškeré zbytky použitých dezinfekčních roztoků řádně naředit vodou a spláchnout do kanalizace. Nutno dodržovat zásady ochrany zdraví a bezpečné práce, používat ochranné rukavice, brýle nebo štíty.

3.7.4 Sterilizace

Ze zákona č. 223/2013 Sb., kterým se mění zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů se sterilizací rozumí „proces, který vede k usmrcování všech mikroorganismů schopných rozmnožování, včetně spor, inaktivaci virů a usmrcení zdravotně významných červů a jejich vajíček“.

Cílem sterilizace je získat sterilní předmět bez přítomnosti životaschopných mikroorganismů.

Sterilita všech vysterilizovaných předmětů se proto definuje jako pravděpodobnost existence nesterilního předmětu mezi nimi.

Mezinárodně uznávaná úroveň bezpečné sterility (Sterility Assurance Level), $SAL \leq 10^6$, to znamená pravděpodobnost výskytu maximálně jednoho nesterilního předmětu mezi milionem sterilizovaných (Taliánová, 2015, s. 65). Prokazování dosahované úrovně se řeší na principu validace. Při jakékoliv odchylce nelze považovat sterilizační cyklus za vyhovující.

Sterilizace a její způsoby se provádí v souladu s vyhláškou č. 244/2017Sb. v platném znění, kterou se mění vyhláška č. 306/2012 Sb. o podmínkách předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a hygienických požadavcích na provoz zdravotnických zařízení.

<u>Asepse</u> soubor opatření bránících kontaminaci sterilního materiálu, tkání, léčiv způsob, který vede k asepsi je sterilizace.

Zásady sterilizace

- Ke sterilizaci zdravotnických prostředků se smí používat pouze sterilizační přístroje za podmínek stanovených pro zdravotnické prostředky.
- Sterilizace se provádí fyzikálními nebo chemickými metodami nebo jejich kombinací.
- Pomůcky a předměty určené ke sterilizaci se používají v souladu s návodem výrobce.
- Součástí sterilizace je kontrola sterilizačního procesu jeho monitorování a záznam nastavených parametrů ukazovacími a registračními přístroji zabudovanými ve sterilizátoru.
- Za kvalitu sterilizačního přístroje odpovídá provozovatel.
- Sterilizaci provádějí proškolení pracovníci.
- Jednorázové pomůcky se nesmí opakovaně používat ani sterilizovat.

Sterilizační proces má tři fáze:

1. Předsterilizační příprava - dezinfekce nástrojů, mechanická očista, sušení a zabalení, je to soubor činností, na jehož konci je čistý, suchý, funkční, zabalený zdravotnický prostředek.
2. Vlastní sterilizace - nutno dodržovat předepsané a sledovat nastavené hodnoty teploty, tlaku a doby sterilizace.
3. Uložení materiálu - kontrola sterilizačního obalu po sterilizaci, kontrola indikátorů, které ukazují, zda byly splněny všechny parametry sterilizačního cyklu, kontrola expirace materiálu.

Na vysterilizovaný materiál je třeba označit:

- Datum sterilizace
- Datum expirace
- Kód pracovníka, který sterilizaci provedl

3.8 Zásady bezpečnosti práce na operačním sále

Studenti v této lekci definovali pojem Checklist, rozpoznali opatření ze strany pacienta a personálu k odstranění rizik IMCHV. Pochopili, proč je důležitá bezpečnost pacienta na operačním sále, analyzovali, jaké používáme osobní ochranné pomůcky, vysvětlili pojem rezortní bezpečnostní cíle.

3.8.1 Bezpečnost pro pacienta na operačním sále

Bezpečí pacienta na operačním sále je pro práci na operačním sále nejdůležitější, i přesto dochází k různým příhodám, které vedou k perioperačním a pooperačním komplikacím. Světová zdravotnická organizace (WHO) stanovila10 zásad, které podporují bezpečnost chirurgických výkonů (Wichsová, 2013, s. 160):

- Chirurgický tým bude operovat správného pacienta na správné straně.
- Pacientovi bude podána bezpečná anestezie včetně prevence bolesti.
- Tým bude připraven na problémy se zajištěním dýchacích cest a dýcháním.
- Tým bude připraven na problémy s krevní ztrátou.
- Tým bude připraven na problémy vyplývající ze známé alergické reakce.
- Tým bude používat metody, které omezují rizika infekce v místě chirurgického výkonu.
- Tým bude předcházet nezamýšlenému ponechání nástroje nebo materiálu v ráně.
- Tým bude efektivně komunikovat pro bezpečné vedení operace.
- Nemocnice i veřejné zdravotnictví bude provádět stálý dozor nad výsledky chirurgické péče vyhláška č.189/2009 Sb. v platném znění.

WHO doporučuje zavedení jednoduché procedury Surgical Safety Checklist (Chirurgický kontrolní list). Jde o kontrolu, která je prováděna u každého operačního výkonu a ověřuje kritické momenty operace. Checklist probíhá ve 3 krocích:

- Před podáním anestezie: **SIGN IN** - kontroluje se identita pacienta, místo operace, jeho označení, předpokládaný typ operačního výkonu, souhlas pacienta s výkonem, funkčnost anesteziologického přístroje, připravenost zvolených anestetik, přiložení funkčního pulzního oxymetru, známé alergické reakce pacienta, riziko aspirace, překážky v dýchacích cestách, riziko ztráty krve.

- Bezprostředně před řezem: **TIME OUT** - všichni členové týmu uvedou své jméno a úlohu, potvrdí se identita pacienta, potvrdí se místo a typ operačního výkonu a je potvrzeno profylaktické podání antibiotik v posledních 60 minutách.

  Posuzovaná rizika

- ze strany operatéra - předpokládaný průběh výkonu, předpokládaná doba operace, předpokládaná krevní ztráta, potvrzení předoperační podání antibiotik.

- ze strany anestezie - možná rizika anestezie

- ze strany perioperační sestry - připravenost nástrojů, připravenost všech pomůcek, sterilita všech nástrojů a pomůcek.

- Dostupnost obrazové dokumentace.

- Před předáním pacienta z operačního sálu: **SING OUT** - perioperační sestry potvrdí souhlas všech nástrojů a materiálu, souhlasí odebrané vzorky tkání, případné problémy s vybavením sálů. Chirurg a anesteziolog řeší pooperační medikaci.

3.8.2 Bezpečnost pro personál

Na operačním sále je personál ohrožen nemocemi z povolání. Dále je personál ohrožen pracovními úrazy.

Nemoc z povolání *je nemoc vznikající nepříznivým působením chemických, fyzikálních, biologických faktorů nebo jiných škodlivých faktorů souvisejících s prací, pokud je uvedena v seznamu nemocí z povolání v příslušném právním předpise a pokud vznikla za podmínek, za nichž nemoc z povolání vzniká, a dosáhla klinického stupně závažnosti, který je jako nemoc z povolání uznáván* (*Wichsová, 2013, s*. 166).

Pracovní úraz *je poškození zdraví nebo smrt, které byly zaměstnanci způsobeny nezávisle na jeho vůli krátkodobým, náhlým a násilným působením vnějších vlivů nebo vlastní tělesné síly při plnění zdravotních úkolů nebo v přímé souvislosti s ním a také úraz, který zaměstnanec utrpěl pro plnění zdravotních úkolů (Wichsová, 2013, s. 167).*

Nejčastější pracovní úrazy - poranění ostrým předmětem, popálení elektrokoagulací, zasažení oka biologickým materiálem, pády.

Opatření ke snížení úrazů - určení kompetencí pracovníků, proškolení všech zaměstnanců v zásadách bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, individuální proškolení, dostatečné ochranné pomůcky.

Osobní ochranné pomůcky na operačních sálech:

Oděvy do čistých prostor, které jsou vyčleněny pouze pro toto oddělení.

Sálová obuv uzavřená, omyvatelná, s antistatickou a protiskluzovou úpravou.

Operační čepice a ústenka na jedno použití.

Ochranné rukavice při práci s biologickým nebo kontaminovaným materiálem.

Nepromokavá zástěra.

Ochranné brýle nebo štíty.

Ochranná rentgenová zástěra a nákrčník chrání před ionizačním zářením.

Ochranné laserové brýle při používání laseru.

- **Infekce v místě chirurgického výkonu (IMCHV)**

Infekce v místě chirurgického výkonu je jednou z nejčastějších infekcí spojených se zdravotní péčí HAI (z anglického healthcare-associated infections), dříve nozokomiální nákazy.

Definice:

Jedná se o infekce, které vznikají v souvislosti s operačním výkonem a s porušením celistvosti tělesného povrchu, kůže a sliznic. Klinicky se projeví od zarudnutí kolem stehů až po hnisání v ráně s její dehiscencí. Pravděpodobnost infekční komplikace rány výrazně ovlivňuje úroveň kontaminace operačního pole.

Rozdělujeme je podle rozsahu:

- Povrchová IMCHV - postihuje kůži a podkoží
- Hluboká incizní IMCHV - postihuje měkké tkáně - fascii a sval.
- IMCHV v orgánu nebo v prostoru v okolí rány

3.8.3 Prevence infekcí v místě chirurgického výkonu.

Rizikové faktory pro vznik IMCHV

- **celkový stav pacienta** - věk, stav výživy, zdravotní stav s přihlédnutím na maligní onemocnění, diabetes melitus, hypoxie, anemie, alkoholismus, nikotinismus, infekce, imunodefekt, imunosuprese, délka hospitalizace
- **bezprostřední příprava pacienta vzhledem k riziku IMCHV** - holení operační rány, dezinfekce operačního pole, rouškování
- **bezprostřední příprava operační skupiny vzhledem k riziku IMCHV** - chirurgická dezinfekce rukou, sterilní pláště, operační rukavice
- **Intraoperační rizika vzniku IMCHV** - rozdělujeme podle převažujícího faktoru nejvíce se podílejícím se na vzniku infekce - prostředí, sterilita nástrojů, roušek, plášťů a materiálů, hygienická kázeň personálu, chirurgické techniky operování (stavění krvácení zhmoždění tkání, drenáže, šicí materiály, implantáty, profylaxe antibiotiky), délka operačního výkonu, tělesná teplota, ischemie, hematom, nekróza.

3.8.4 Rezortní bezpečnostní cíle (RBC)

Ministerstvo zdravotnictví z doporučení Rady evropské unie a zavádí standardní postupy a chování, kterými se snižuje riziko poškození pacientů. Zvyšuje se bezpečí pacientů a klesají ekonomické náklady. Resortní bezpečnostní cíle se vyhlašují formou doporučených postupů vedoucích ke snížení rizik poškození pacientů i jiných osob v procesu poskytování zdravotní péče. Jsou závazné pro přímo řízené organizace ministerstva a zároveň slouží jako doporučení pro ostatní zdravotnická zařízení bez ohledu na jejich typ.

Resortní bezpečnostní cíl č. 1 - Bezpečná identifikace pacientů.

Během poskytování zdravotní péče může dojít k závažným rizikům. K nejzávažnějšímu riziku patří záměna pacientů z důvodu nesprávné identifikace. Tato záměna může pacienta vážně ohrozit na zdraví a životě. Příčina záměny může být z nedbalosti, nepozornosti, může vycházet z jazykové nebo komunikační bariéry nebo z nedostatku času. V současné době má většina nemocnic zaveden systém identifikačních náramků. Na identifikačním náramku je uvedeno jméno, příjmení pacienta a datum narození nebo čárový kód pacienta. Identifikační náramky nosí pacienti po celou dobu jejich hospitalizace a měli by je mít umístěné na nedominantní ruce. Musíme-li odstranit z důvodu zavedení kanyly nebo jiného musí se ihned nasadit nový. Důležitý je zápis do dokumentace o provedené výměně.

Resortní bezpečnostní cíl č. 2 - Bezpečnost při používání léčivých přípravků s vyšší mírou rizikovosti. Mezi riziková léčiva patří injekční roztoky chloridu draselného o minimální koncentraci 7,45 %, inzulíny či neředěné hepariny.

Resortní bezpečnostní cíl č. 3 - Prevence záměny pacienta, výkonu a strany při chirurgických výkonech. Prevence záměny pacienta, výkonu a strany při chirurgických výkonech je komplexním opatřením, které v sobě zahrnuje nejen bezpečnou komunikaci a identifikaci pacienta, ale je odrazem vzájemné spolupráce mezi jednotlivými odděleními. Důležité je nastavit komplexní opatření tak, aby k pochybením v souvislosti se záměnou pacienta, výkonu a strany při chirurgických výkonech docházelo co nejméně nebo vůbec. Světová zdravotnická organizace vytvořila tzv. Surgical Safety Checklist.

Resortní bezpečnostní cíl č. 4 - Prevence pádů pacientů. Pády pacientů ve zdravotnickém zařízení jsou jednou z nejčastějších nežádoucích událostí a nejen u seniorů, ale všech věkových skupin pacientů. Je třeba zavést taková bezpečnostní opatření, která by pády pacientů minimalizovala. Jedním z nástrojů naplnění je povinnost poskytovatele vést evidenci všech pádů pacientů, analyzovat je, vytvářet a realizovat nápravná opatření a průběžně kontrolovat jejich dodržování a účinnost.

Resortní bezpečnostní cíl č. 5 - Zavedení optimálních postupů hygieny rukou při poskytování zdravotní péče. Dezinfekce rukou před kontaktem s pacientem a bezprostředně po něm je účinným prostředkem prevence přenosu infekcí. Jedná se o nejefektivnější cestu k celkovému snížení výskytu infekcí a snížení nákladů na léčbu infekcí. Snahou je zavést optimální postupy hygieny rukou při poskytování zdravotní péče a zajistit vybavenost pracovišť dezinfekčními přípravky k zajištění hygieny rukou.

Resortní bezpečnostní cíl č. 6 - Bezpečná komunikace. Nezajištění bezpečné komunikace ve zdravotnickém zařízení je jedním z dalších potenciálních rizik vzniku komplikací. Komunikace je hlavním nástrojem našeho společného dorozumívání a chyby v komunikaci mohou vést k nedorozumění a následnému poškození pacienta.

Resortní bezpečnostní cíl č. 7 - Bezpečné předávání pacientů. Na péči o pacienta se v průběhu hospitalizace podílí mnoho zdravotnických pracovníků nebo jiných odborných pracovníků a v návaznosti na vývoj jeho zdravotního vztahu není vyloučen překlad pacienta mezi jednotlivými odděleními/klinikami nebo i mimo zdravotnické zařízení.

Resortní bezpečnostní cíl č. 8 - Prevence vzniku proleženin/dekubitů u hospitalizovaných pacientů. Výskyt dekubitů u hospitalizovaných pacientů je jednou z nejčastějších nežádoucích událostí. Za nejúčinnější způsob řešení problematiky dekubitů je považována jejich včasná identifikace a prevence, které vedou ke zvyšování kvality péče o pacienta a snižování nákladů na poskytovanou péči.

4 EMPIRICKÁ ČÁST

4.1 Formulace problému

Perioperační péče je obor náročný na znalosti, dovednosti sester. Práce na operačním sále patří mezi nejnáročnější práce ve zdravotnictví a klade na sestry stále větší nároky. Při sestavování kurzu jsme si položili otázky. Jaké jsou znalosti studentů bakalářského studijního oboru Všeobecná sestra a Porodní asistentka o perioperační péči? Jak jsou studenti spokojeni s výukou formou e-learningu?

4.2 Cíl průzkumu

4.2.1 Hlavní cíl

Hlavním cílem diplomové práce bylo seznámit studenty oboru Všeobecná sestra a Porodní asistentka s oborem perioperační péče. Zjistit, zda ví, co obor perioperační péče znamená, umí popsat zásady v perioperační péči, efektivně dokáží informovat o možnostech práce na operačních sálech, dokáží efektivně aplikovat své poznatky v praktické výuce a rozliší základní pojmy v perioperační péči.

4.2.2 Dílčí cíle

DC1 Vytvořit e-learningový kurz Perioperační péče v prostředí Moodle.

DC2 Zjistit, jak jsou studenti informováni o perioperační péči před a po absolvování kurzu.

DC3 Porovnat efektivitu e-learningového kurzu u studentů 2. ročníků kombinovaného a prezenčního studia oboru Všeobecná sestra a 3. ročníků kombinovaného a prezenčního studia oboru Všeobecná sestra a Porodní asistentka.

DC4 Zjistit, zda výuka pomocí e-learnigového kurzu studentkům vyhovovala a jak s kurzem byli spokojeni.

4.3 Hypotézy

4.3.1 Hypotézy H1

$H1_0$ Znalosti všech studentů před absolvováním kurzu Perioperační péče a po něm jsou stejné.

$H1_1$Znalosti všech studentů před absolvováním kurzu Perioperační péče jsou menší než po něm.

4.3.2 Hypotézy H2

$H2_0$ Znalosti studentů 2. ročníků VSS2 a VSK2 a 3. ročníků PAS3, VSK3 a VSS3 jsou před absolvování kurzu Perioperační péče stejné.

$H2_1$ Znalosti studentů 2. ročníků VSS2 a VSK2 a 3. ročníků PAS3, VSK3 a VSS3 se před absolvování kurzu Perioperační péče statisticky významně liší.

4.3.3 Hypotézy H3

$H3_0$ Znalosti studentů 2. ročníků VSS2 A VSK2 a 3. ročníků PAS3, VSS3 a VSK3 jsou po absolvování kurzu Perioperační péče stejné.

$H3_1$ Znalosti studentů 2. ročníků VSS2 A VSK2 a 3. ročníků PAS3, VSS3 a VSK3 se po absolvování kurzu Perioperační péče statisticky významně liší.

4.3.4 Hypotézy H4

$H4_0$ Znalosti studentů 2. ročníků VSS2 a VSK2 jsou před absolvování kurzu Perioperační péče stejné.

$H4_1$ Znalosti studentů 2. ročníků VSS2 a VSK2 se před absolvování kurzu perioperační péče statisticky významně liší.

4.3.5 Hypotéza H5

$H5_0$ Znalosti studentů 2. ročníků VSS2 a VSK2 jsou po absolvování kurzu perioperační péče stejné.

$H5_1$ Znalosti studentů 2. ročníků VSS2 a VSK2 se po absolvování kurzu perioperační péče statisticky významně liší.

4.3.6 Hypotéza H6

$H6_0$ Znalosti všech studentů před absolvováním kurzu Perioperační péče, kteří pracovali nebo vykonávali praxi na operačním sále, a kteří nepracovali ani nevykonávali praxi na operačním sále jsou stejné.

$H6_1$ Znalosti všech studentů před absolvováním kurzu Perioperační péče, kteří pracovali nebo vykonávali praxi na operačním sále, a kteří nepracovali ani nevykonávali praxi na operačním sále se statisticky významně liší.

4.4 Metodologie výzkumu

Online technologie nabízejí celou řadu možností k učení, aniž by muselo jít nutně o tradiční formální výuku (Zounek, Sudický, 2012, s. 7). Na internetu je přístupná celá řada různých zdrojů vědění, jako jsou elektronické knihy, časopisy, databáze, encyklopedie, blogy, zpravodajské portály, odborné nebo populární weby na určité téma.

E-learningový kurz Perioperační péče měl u studentů bakalářského studia oboru Všeobecná sester a Porodní asistentka časovou dotaci 120 minut. Součástí vytvoření e-learningové opory byly dva znalostní dotazníky (vstupní a výstupní dotazník) a jeden evaluační dotazník (zaměřený na e-learningovou formu výuky). Vstupní dotazník zjišťoval úrovně znalostí studentů na začátku kurzu. Výstupní test ověřoval znalosti studentů po absolvování kurzu. Po zhodnocení obou testů byly získány informace o úrovni získaných znalostí v kurzu. Evaluační dotazník hodnotil e-learningovou formu výuky. Metodika průzkumu byla nestandardizovaného a kvantitativního charakteru.

Evaluace nám umožňuje získávat zpětnou vazbu o fungování prováděných intervencí a ověřovat její správnost, platnost či účinnost (Hendl, 2017, s. 271). Evaluace vzdělávacího programu je analytická a hodnotící činnost směřující obvykle k vyhodnocování jednotlivého kurzu. Evaluace může probíhat již před zahájením nebo na začátku vzdělávací akce. Zaměřuje se na poznání účastníků, jejich vstupních znalostí, dovedností, očekávání. Dále v průběhu vzdělávací aktivity, nazývanou jako formativní nebo průběžnou, využívá se u dlouhodobých vzdělávacích programů. Následně se evaluace provádí na konci vzdělávacího programu, jako u této diplomové práce. V našem kurzu byl

evaluační dotazník, který se týkal spokojenosti studentů s e-learningovou formou výuky anonymní a nepovinný a je součástí diplomové práce jako příloha č. 3. V dotazníku jsme použily 5 otázek polytomických výběrových, ve kterých byla možnost výběru z nabízených možností. A dále jednu otázku polouzavřenou, kdy respondenti vpisovali svou odpověď. Celkem odpovědělo 73 studentů.

Vstupní a výstupní, dotazníky byly totožné. Dotazníky jsou součástí diplomové práce jako příloha č. 1 a 2. Jednalo se o znalostní dotazníky. Oba dotazníky obsahovaly celkem 14 otázek. Dvě otázky byly formou hodnotící škály, kdy nejméně byl 1 bod a nejvíce 10 bodů. Dále jsme použily 11otázek polytomických výběrových, ve kterých byla možnost výběru jedné z nabízených možností. A dále jednu otázku polouzavřenou, kdy respondenti vpisovali svou odpověď. Jednotlivým otázkám jsme přiřazovali odpovídající počet bodů. Za celý dotazník mohl student získat minimálně 3 body a maximálně 36 bodů. V evaluačním průzkumu znalostí jsme porovnávali a vyhodnocovali počet bodů získaných před a po absolvování kurzu Perioperační péče.

E-learningový kurz perioperační péče byl připraven v průběhu roku 2018, jeho obsah je popsán v teoretické části. Sběr dat probíhal v prosinci 2018 a v lednu 2019 na Západočeské univerzitě, Fakultě zdravotnických studií. Kurz perioperační péče byl otevřen pro 152 studentů druhých ročníků oboru Všeobecná sestra a třetích ročníků oboru Všeobecná sestra a Porodní asistentka. Pro sběr dat byla aplikována kvantitativní metoda. Vstupní dotazník studenti třetího ročníku oboru Všeobecná sestra prezenční studium a Porodní asistentka vyplnili v hodině před zahájením kurzu. Ostatní ročníky byly vyzvány e mailem o otevřeném kurzu Perioperační péče. Celkem jsme měli 116 vstupních dotazníků a 88 výstupních, po spárování jednotlivých účastníků kurzu jsme museli vyřadit 1 výstupní a 29 vstupních dotazníků pro neúplnost. Kurzu se tedy zúčastnilo 73 studentů oboru Všeobecná sestra (25 studentů druhého ročníku prezenční forma, 22 studentů druhého ročníku kombinovaná forma, 19 studentů třetího ročníku prezenční forma, 7 studentů třetího ročníku kombinovaná forma) a 14 studentek oboru Porodní asistentka. Kurz byl otevřen pro 152 studentů. Zcela vyplněných dotazníků bylo 87 dotazníků, což je 57% návratnost.

Výběr respondentů

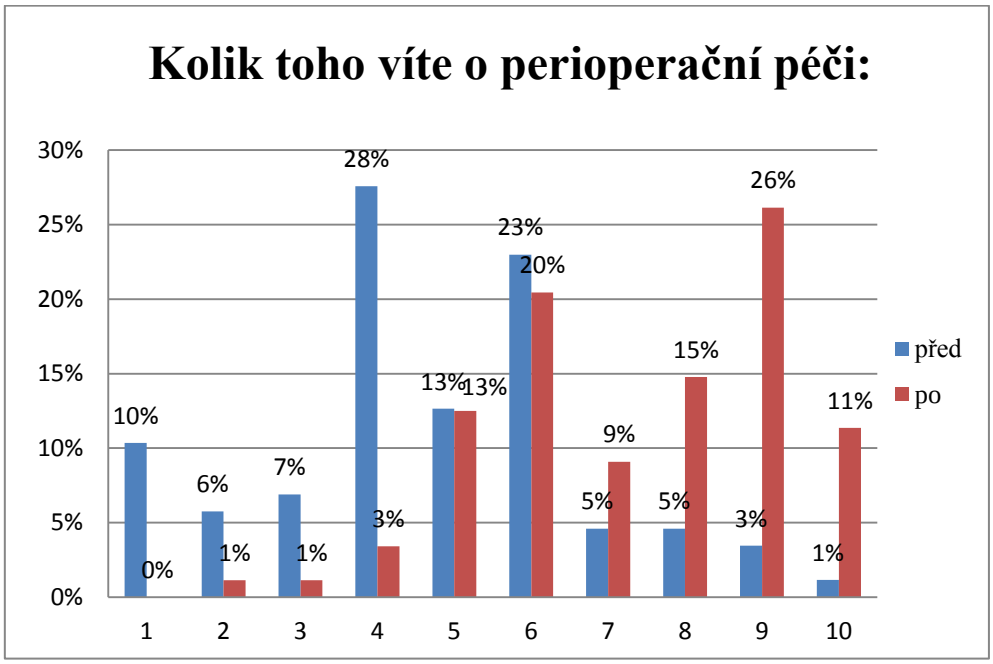
Výběr respondentů pro výzkum byl záměrný. Výzkumný soubor tvořili studenti druhých a třetích ročníků kombinovaného a prezenčního studia a třetího ročníku oboru Porodní asistentka. Druhé a třetí ročníky jsme zvolili, protože jsme předpokládali již určité znalosti a zkušenosti studentů s perioperační péčí.

4.5 Zpracování dat

K analýze a zpracování dat získaných od respondentů byl použit program Microsoft Excel 2010. Výsledky šetření byly zpracovány do grafů. V grafech jsme porovnávali znalosti jednotlivých tříd před e-learningovým kurze a po něm a všech účastníků kurzu dohromady.

4.5.1 Evaluace kurzu

Otázka č. 1: Kolik toho víte o perioperační péči? Porovnávali jsme všech 87 respondentů.

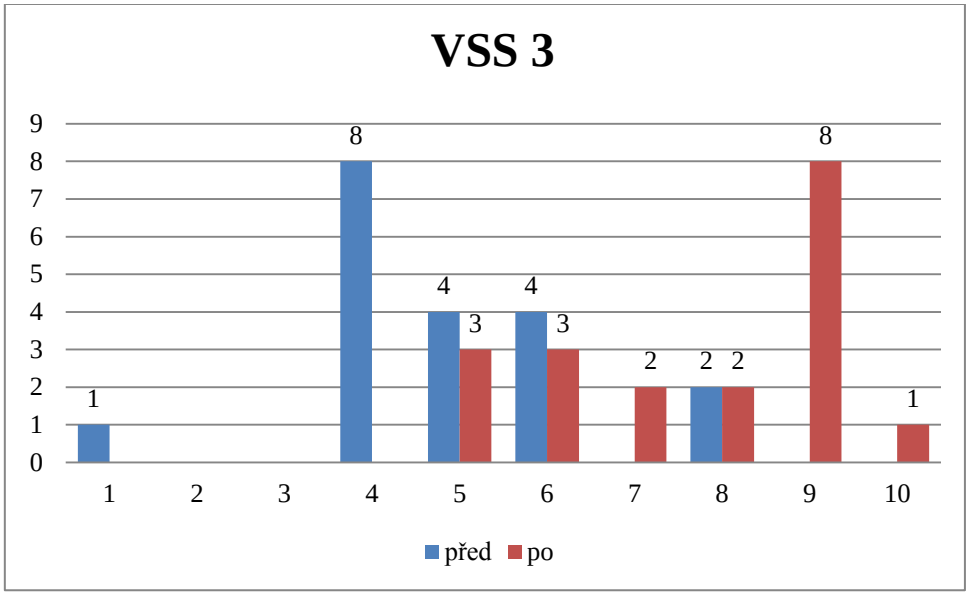


Graf 1: Kolik toho víte o perioperační péči:

Zdroj: vlastní

Celkem odpovídalo 87 studentů. Ti mohli zvolit, jak hodnotí své znalosti před e-learningovým kurzem a po kurzu. Hodnotili na číselné škále, kdy 1 byly nejmenší znalosti a 10 největší. Z grafu vyplývá, že nejvíce studenti před kurzem hodnotili své znalosti hodnotou 4 (28%). Dále volili hodnotu 6 (23%), 5 (13%), 1 (10%), 3 (7%) a hodnotu 2 (6%). Po kurzu volili nejčastěji hodnotu 9 (9%), 6 (20%), 8 (15%), 10 (11%), 4 (3%), 3 (1%) a 2 (1%). Z grafu plyne, že po absolvování kurzu mají studenti větší znalosti.

Kolik toho víte o perioperační péči?

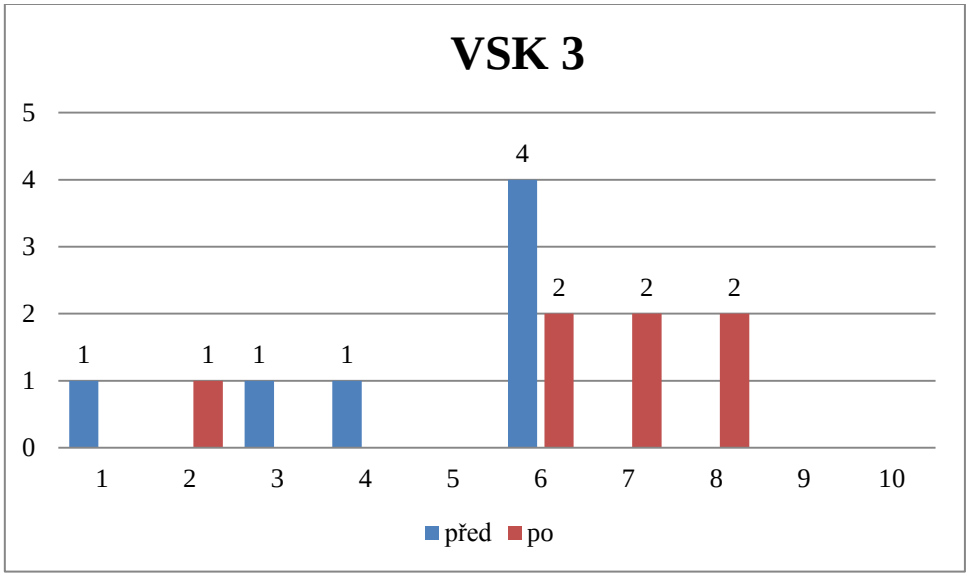


Graf 2: VSS 3

Zdroj: vlastní

Na otázku odpovědělo celkem 19 studentů třetího ročníku oboru Všeobecná sestra. Studenti nejčastěji před e-learningovým kurzem volilo hodnotu úrovně znalostí 4 a zvolilo jí 8 studentů, hodnotu 4 a 5 volili shodně 4 studenti. Jeden student volil úroveň znalostí hodnotou 1 a 2 studenti volili úroveň znalostí hodnotou 2. Po absolvování kurzu byla nejčastější volba studentů hodnota 9, volilo jí 8 studentů, hodnotu 5 a 6 volili shodně 3 studenti. Hodnotu 7 a 8 volili 2 studenti a hodnotu 10 volil 1 student. Z grafu vyplývá, že u třetích ročníků prezenčního studia se úroveň znalostí perioperační péče po absolvování kurzu zlepšila.

Kolik toho víte o perioperační péči?

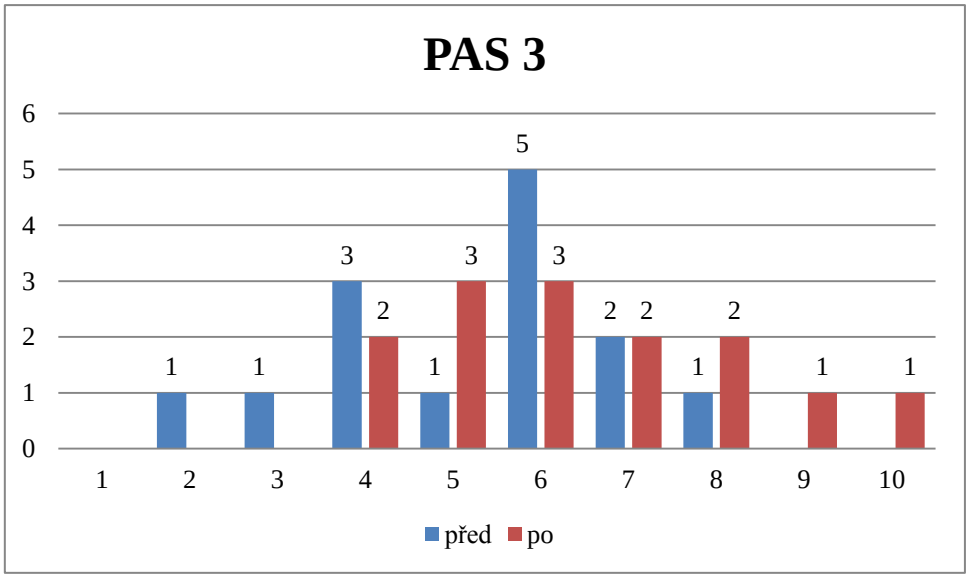


Graf 3: VSK3

Zdroj: Vlastní

Studenti třetího ročníku kombinovaného studia nejčastěji před kurzem Perioperační péče volili hodnotu úrovně znalostí 6 (4 studenti), hodnotu 1, 3 a 4 volil jeden student. Po absolvování e-learningovém kurzu volili hodnotu úrovně znalostí shodně 2 studenti a hodnotu 2 volil jeden student. U třetích ročníků kombinovaného studia byla zvolena možnost dobrovolné účastí v kurzu, což mělo velký vliv na nezájem a neúčasti studentů v e-learningovém kurzu. Kurz splnilo pouze 7 studentů.

Kolik toho víte o perioperační péči?

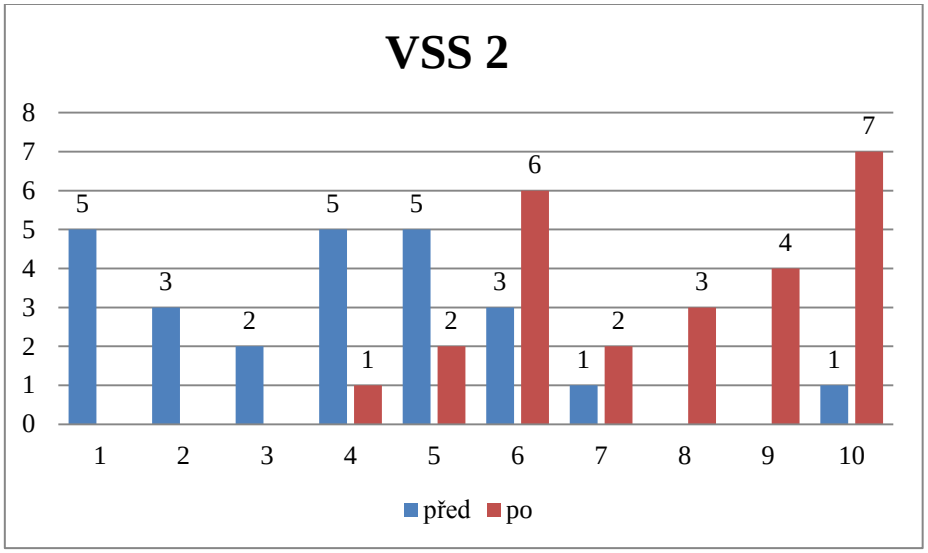


Graf 4: PAS 3

Zdroj: Vlastní

Kurzu se zúčastnilo 14 studentek třetího ročníku Porodní asistentka, nejčastěji před absolvování kurzu volili hodnotu 6 (5 studentů), Hodnotu 4 volili 3 studentky, hodnotu 7 volili 2 studentky a hodnotu 2, 3 a 8 volila jedna studentka. Po absolvování kurzu 2 studentky volili hodnotu 4, 7 a 8. Jedna studentka volila hodnotu 9 a 10. Z grafu vyplývá, že studentky po absolvování kurzu mají větší znalosti než před kurzem.

Kolik toho víte o perioperační péči?

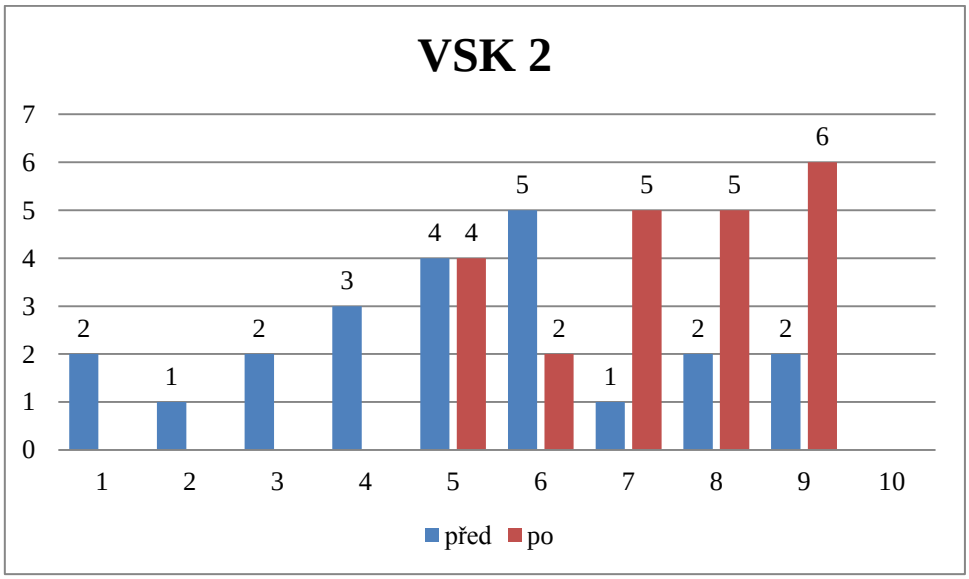


Graf 5: VSS 2

Zdroj: Vlastní

Na otázku kolik toho víte o perioperační péči odpovídalo 22 studentů oboru Všeobecná sestra prezenční studium. Před kurzem volilo 5 studentů hodnotu úrovně znalostí 1, 4 a 5. Tři studenti volili hodnotu 2 a 6 a jeden student volil hodnotu 7 a 10. Po absolvování kurzu zvolilo 7 studentů hodnotu úrovně znalostí 10. Hodnotu 6 volilo 6 studentů. Hodnotu 9 volili 4 studenti. Hodnotu 8 volili 3 studenti, hodnotu 7 a 5 volili shodně 2 studenti a jeden student volil úroveň znalostí hodnotou 4.

Kolik toho víte o perioperační péči?



Graf 6: VSK 2

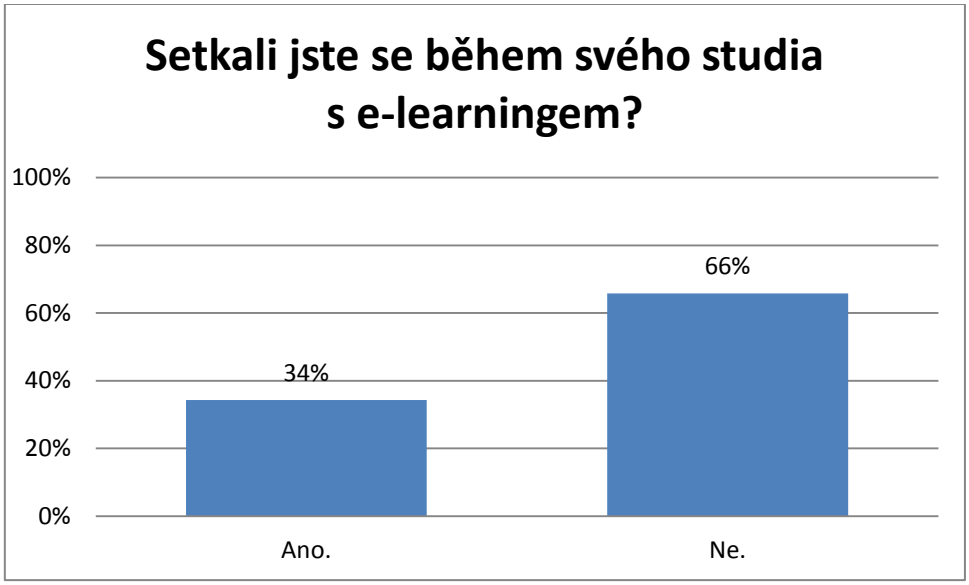
Zdroj: Vlastní

Na otázku kolik toho víte o perioperační péči odpovídalo 22 studentů oboru Všeobecná sestra kombinované studium. Nejčastěji volili hodnotu úrovně znalostí 6 (5 studentů), hodnotu 5 volili 4 studenti, hodnotu 4 volili 3 studenti, Hodnotu 1, 3, a 8 volili shodně 2 studenti, jeden student volil hodnotu 2. Po absolvování kurzu byla nejčastěji volena hodnota 9 (6 studentů, hodnotu 7 a 8 volilo 5 studentů, hodnotu 5 volili 4 studenti a hodnotu 6 volili 2 studenti.

Evaluace kurzu

Evaluační dotazník obsahoval šest otázek. Cílem evaluačního dotazníku bylo zjistit, jak studenti vnímají prostředí e-learningu, jak vnímají celý e-learningový kurz, co v kurz chybělo, jak se jim pracovalo s vytvořeným e-learningovým kurzem. Dotazník byl anonymní a analýza byla provedena prostřednictvím systému Moodle. Studenti mohli zvolit v této otázce více možností, proto jsme uváděli odpovědi v relativních četnostech, tj. kolik hodnot daného znaku se v souboru vyskytuje. Absolutní četnosti jsou popsány v legendě pod grafem.

Otázka č. 1: Setkali jste se během svého studia s e-learningem?

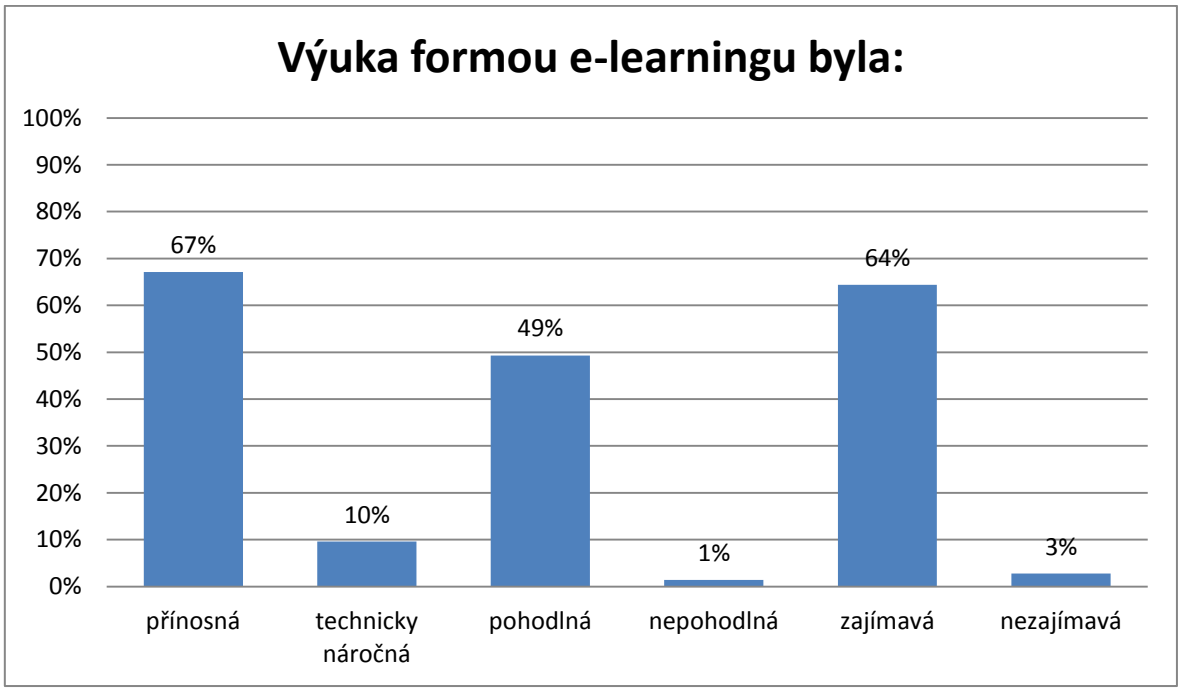


Graf 9: Setkali jste se během svého studia s e-learningem

Zdroj: vlastní

Z celkového počtu 73 (100%) má zkušenosti s e-learningem 25 (34%) a nemá zkušenosti s e-learningem 48 (66%) respondentů.

Otázka č. 2: Výuka formou e-learningu byla: /studenti mohli zvolit více možností/

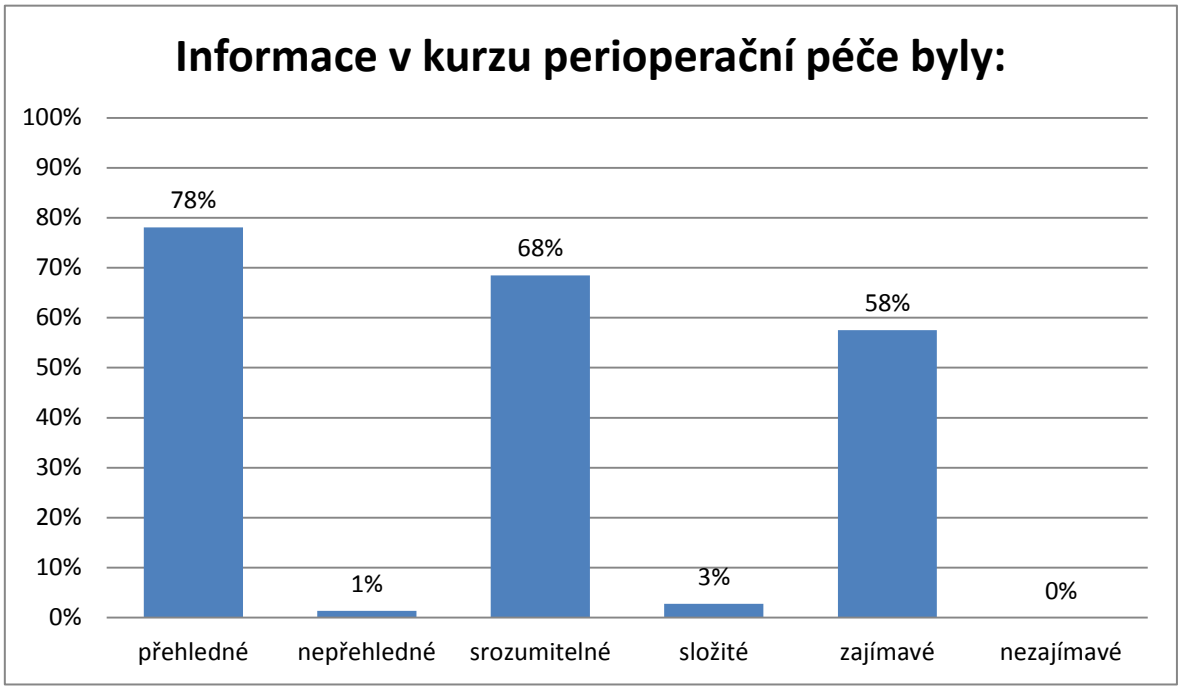


Graf 7: Výuka formou e-learningu byla:

Zdroj: vlastní

Z celkového počtu 73 (100%) studentů byla pro 49 (67 %) studentů tato forma výuky přínosná, pro 47 (64 %) byla zajímavá, pro 36 (49 %) pohodlná, pro 7 (10 %) technicky náročná, pro 2 (3 %) nezajímavá a pro 1 (1 %) byla tato forma výuka nepohodlná.

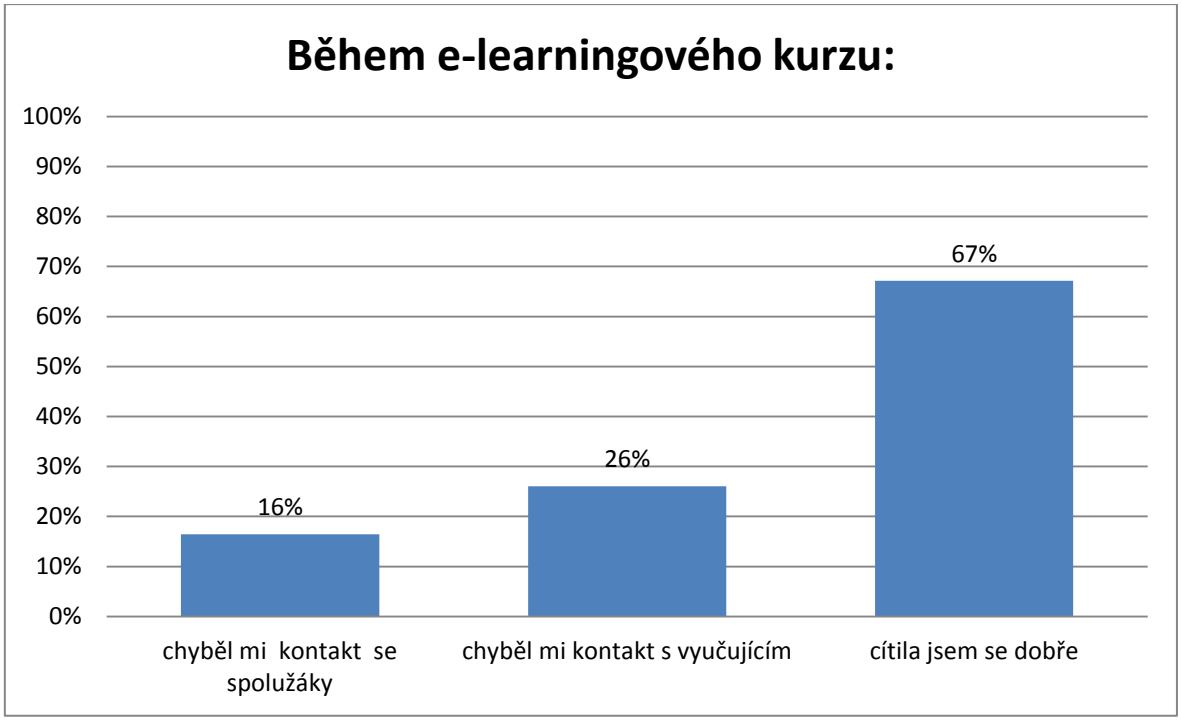
Otázka č. 3: Informace v kurzu perioperační péče byly: /možnost zvolení více odpovědí/



Graf 8: Informace v kurzu perioperační péče byly:
Zdroj: vlastní

Z celkového počtu 73 (100%) studentů byly informace v kurzu pro 57 (78 %) přehledná, pro 50 (68 %) srozumitelná, pro 42 (58 %) zajímavá, pro 2 (3 %) složitá, pro 1 (1 %) nepřehledná.

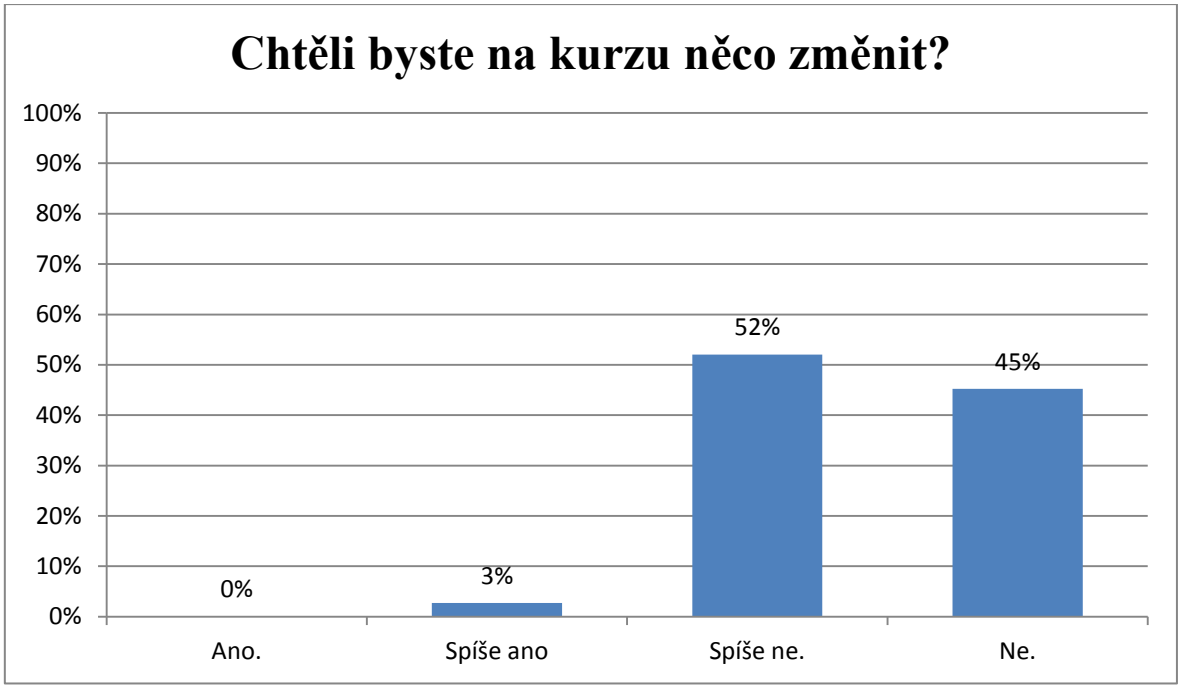
Otázka č. 4: Během e-learningového kurzu: / možnost zvolení více odpovědí/



Graf 9: Během e-learningového kurzu
Zdroj: vlastní

Z celkového počtu 73 (100%) studentů, se 49 studentů (67 %) cítilo dobře, 19 studentům (26 %) chyběl kontakt s vyučujícím, 12 (16 %) studentům chyběl kontakt se spolužáky.

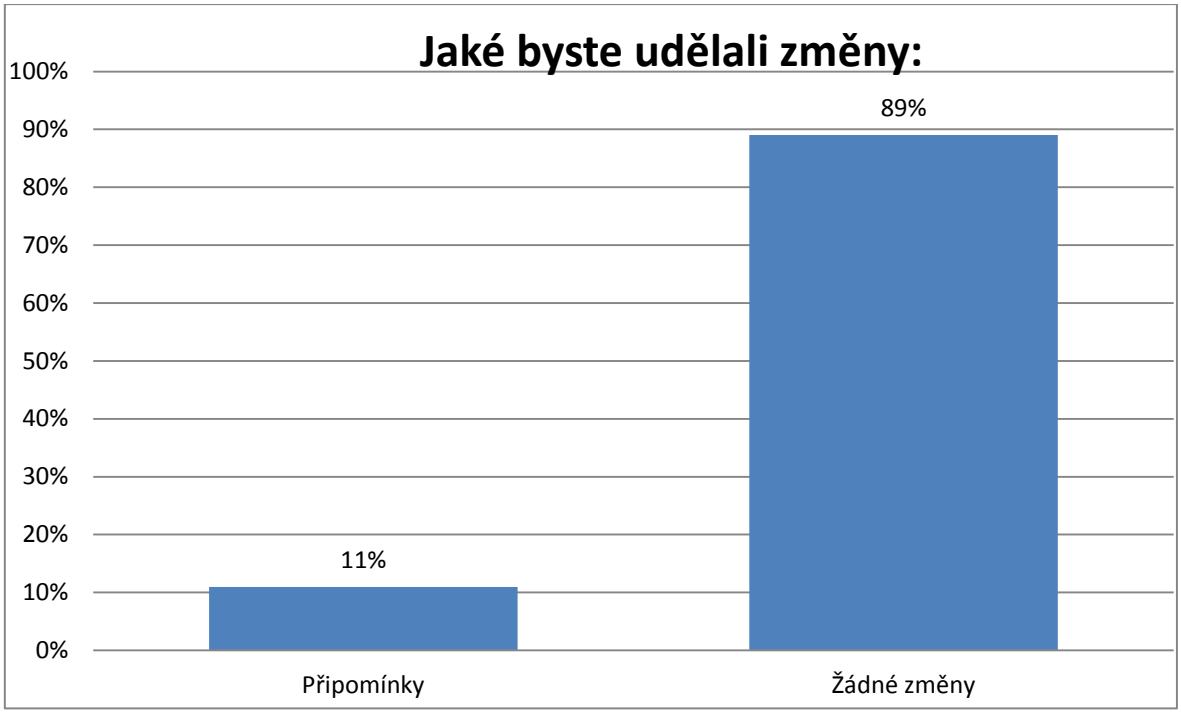
Otázka č. 5: **Chtěli byste na kurzu něco změnit?**



Graf 10: Chtěli byste na kurzu něco změnit?
Zdroj: vlastní

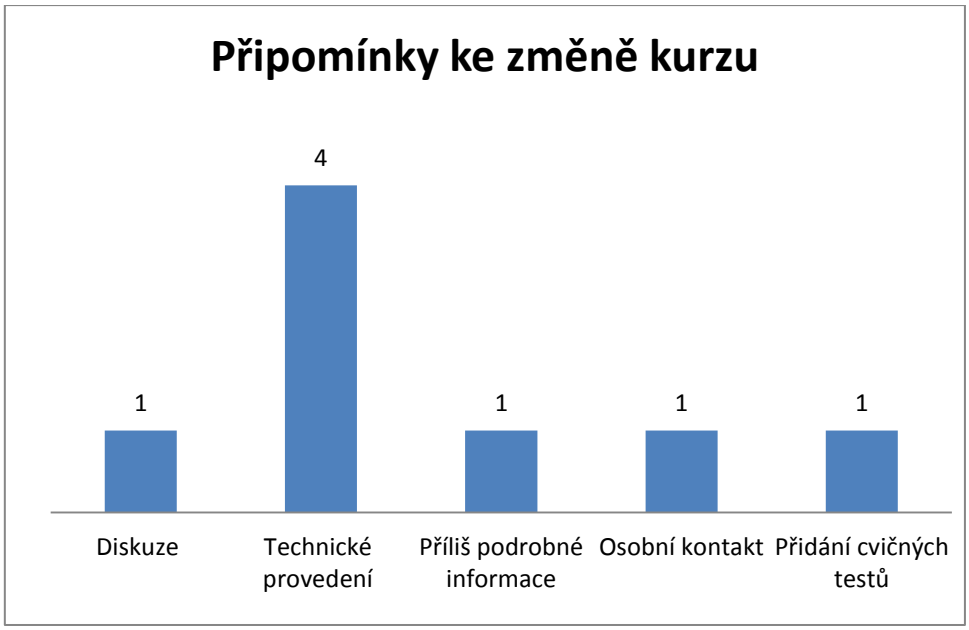
Z celkového počtu 73 (100%) studentů by v kurzu 38 (52 %) spíše nic neměnilo, 33 (45 %) nic neměnilo a 2 (3 %) spíše ano změnilo.

Otázka č. 6 Jaké byste udělali změny?



Graf 11: Jaké byste udělali změny:
Zdroj: vlastní

Z průzkumu vyplynulo, že 65 respondentů (89 %) by žádnou změnu neuvítalo a 8 respondentů (11%) by udělalo níže uvedené změny.



Graf 12: Připomínky ke změně kurzu
Zdroj: vlastní

Jeden respondent by uvítal diskusi po absolvování kurzu, čtyři respondenti by technicky zlepšili provedení kurzu, pro jednoho respondenta byly informace příliš podrobné, jednomu respondentovi chyběl osobní kontakt s vyučujícím a jeden respondent by uvítal možnost přidání cvičných testů na konci kurzu.

4.6 Testování hypotéz

Na základě stanovených cílů byly vytvořeny hypotézy, jejichž statistické zpracování bylo vyhodnoceno pomocí studentova párového a nepárového testu a pomocí F-testu a T-testu (zpracoval statistik Marek Matěj). Pro výpočet jednotlivých hypotéz byla stanovena hladina významnosti 5% ($\alpha = 0,05$), to znamená, že dostáváme 95% jistotu správného rozhodnutí. Platí, pokud je P- hodnota > 0,05 přijímá se nulová hypotéza H_0 a zamítá se alternativní H_1. Pokud je P-hodnota < 0,05, zamítá se nulová hypotéza H_0 a přijímá alternativní hypotéza H_1. Hodnoty jsou zaokrouhleny na celá místa popř. na tři desetinná místa. V tabulce byly znázorněny výpočty průměru, mediánu, směrodatné odchylky, minima a maxima, p-hodnoty, T-testu.

Hypotéza č. 1

$1H_0$ Znalosti všech studentů před absolvováním kurzu Perioperační péče a po něm jsou stejné.

$1H_1$ Znalosti všech studentů před absolvováním kurzu Perioperační péče jsou menší než po něm.

K testování této hypotézy byly v dotazníku použity všechny vstupní a výstupní otázky v kurzu.

Tabulka 1: Testování hypotézy č. 1

	Body z testu před kurzem	**Body z testu po kurzu**
Průměr	19,7	29
Medián	19	29
Maximum	36	36
Minimum	9	18
Směrodatná odchylka	4,99	4,36
t-test	-17,342	
p-hodnota	8,14E-30	

Zdroj: Marek Matěj

Z tabulky popisné statistiky vyplynulo, že u všech studentů je průměr znalostí před kurzem 19,7 bodů a po kurzu 29 bodů. Medián byl před kurzem 19 bodů, po kurzu 29 bodů. Minimum bodů v testu na začátku kurzu bylo 9, po kurzu 18 bodů. Maximum získaných

bodů na začátku kurzu bylo 36 a na jeho konci 36 bodů. Hodnota směrodatné odchylky před přečtením činila 4,99 a po absolvování byla 4,36.

Téměř všechny hodnoty po absolvování kurzu byly zvýšeny, průměr dosažených bodů vzrostl o 9,28 bodů, medián o 10 bodů. Minimum bylo zvýšeno z 9 bodů na 18. Lze předpokládat, že se znalosti studentů po kurzu zlepšili.

Pomocí **Párového Studentova t-testu** bylo zjišťováno, zda je statisticky významný rozdíl mezi body před kurzem a po něm a na jeho základě rozhodnuto, zda se zamítá nulová hypotéza či nikoli.

Interpretace výsledku hypotézy č. 1

p-hodnota < 0,0001
Hladina významnosti α: 0,05
T-test: -17,342
0,0001< 0,05 proto zamítáme H_0

Závěr: Na 5% hladině významnosti zamítáme nulovou hypotézu $1H_0$, což znamená, že **znalosti studentů před absolvování kurzu a po něm nejsou stejné.** Po absolvování kurzu se zlepšily. Zamítáme nulovou hypotézu $1H_0$ a potvrzujeme hypotézu $1H_1$. **Znalosti všech studentů před absolvováním kurzu Perioperační péče jsou menší než po něm**.

Hypotéza č. 2

$2H_0$ Znalosti studentů 2. ročníků VSS2 a VSK2 a 3. ročníků PAS3, VSK3 a VSS3 jsou před absolvování kurzu Perioperační péče stejné.

$2H_1$ Znalosti studentů 2. ročníků VSS2 a VSK2 a 3. ročníků PAS3, VSK3 a VSS3 se před absolvování kurzu Perioperační péče statisticky významně liší.

K testování této hypotézy byly použity všechny otázky ze vstupního dotazníku. Porovnávali jsme znalosti druhých ročníků oboru Všeobecná sestra prezenční kombinované studium a třetích ročníků oboru Všeobecná sestra prezenční a kombinované studium a oboru Porodní asistentka před absolvování kurzu.

Tabulka 2: Testování hypotézy č. 2

	2. ročník	3. ročník
Průměr	20,34	18,97
Medián	20	19
Maximum	36	27
Minimum	11	9
Směrodatná odchylka	5,725	3,824
t-test	1,309	
p-hodnota	0,194	

Zdroj: Marek Matěj

Z tabulky popisné statistiky vyplynulo, že u studentů 2. ročníků byl průměr znalostí před kurzem 20,34 bodů a průměr znalostí 3. ročníků před kurzem byl 18,97. Medián u 2. ročníků byl před kurzem 20 bodů, u 3. ročníků byl 19. Minimum bodů v testu na začátku kurzu byl 11 u druhých ročníků a 9 u třetích ročníků. Maximum získaných bodů na začátku kurzu byl 36 u druhých ročníků a 27 u třetích ročníků. Hodnota směrodatné odchylky u druhých ročníků před kurzem byla 5,725 a u třetích ročníků je 3,824.

Pro 2. ročník byly všechny hodnoty vyšší, průměr dosažených bodů byl vyšší o 1,36, medián o 1 bod.

V tomto případě nelze provést Párový Studentův t-test jako při testování předchozí hypotézy, jelikož se neporovnávaly počty bodů před a po kurzu mezi stejnými studenty. Byl použit **Studentův nepárový t-test**, který se liší v závislosti na shodných či neshodných rozptylech.

Interpretace výsledků hypotézy č. 2

p-hodnota: 0,194
Hladina významnosti α: 0,05
T-test: 1,309
0,194 < 0,05 proto přijímáme H_0

Závěr: Hodnota T-statistiky je 1,309 a p-hodnota je 0,194, čili větší než 0,05. Na 5% hladině významnosti nezamítáme nulovou hypotézu $2H_0$, což znamená, že **znalosti studentů 2. ročníků VSS2 a VSK2 a 3. ročníků PAS3, VSK3 a VSS3 jsou před absolvování kurzu Perioperační péče stejné,** rozdíl mezi nimi není statisticky významný.

Hypotéza č. 3

$H3_0$ Znalosti studentů 2. ročníků VSS2 A VSK2 a 3. ročníků PAS3, VSS3 a VSK3 jsou po absolvování kurzu Perioperační péče stejné.

$H3_1$ Znalosti studentů 2. ročníků VSS2 A VSK2 a 3. ročníků PAS3, VSS3 a VSK3 se po absolvování kurzu Perioperační péče statisticky významně liší.

K testování této hypotézy byly použity všechny otázky z výstupního dotazníku. Porovnávali jsme znalosti druhých oboru Všeobecná sestra prezenční a kombinované studium a třetích ročníků oboru Všeobecná sestra prezenční a kombinované studium a oboru Porodní asistentka po absolvování kurzu.

Tabulka 3: Testování hypotézy č. 3

	2. ročník	**3. ročník**
Průměr	29,93	27,9
Medián	31	27,5
Maximum	36	34
Minimum	22	18
Směrodatná odchylka	4,04	4,406
t-test	2,205	
p-hodnota	0,03	

Zdroj: Marek Matěj

Z tabulky popisné statistiky vyplynulo, že u studentů 2. ročníků byl průměr znalostí po kurzu 29,93 bodů a průměr znalostí 3. ročníků po kurzu byl 27,9. Medián u 2. ročníků byl před kurzem 31 bodů, u 3. ročníků byl 27,5. Minimum bodů v testu na začátku kurzu byl 22 u druhých ročníků a 18 u třetích ročníků. Maximum získaných bodů na začátku kurzu byl 36 u druhých ročníků a 34 u třetích ročníků. Hodnota směrodatné odchylky u druhých ročníků před kurzem byla 4,04 a u třetích ročníků je 4,406. Pro 2. ročník byly všechny hodnoty vyšší, průměr dosažených bodů byl vyšší o 2,03, medián o 3,5 bodů.

K ověření hypotéz byl použit **Studentův nepárový t-test**, který se liší v závislosti na shodných či neshodných rozptylech.

Interpretace výsledků hypotézy č. 3

Hladina významnosti α: 0,05

T-test: 2,205

0,03 < 0,05 proto zamítáme H_0

Závěr: Hodnota t-statistiky byla 2,205 a p-hodnota byla 0,03 čili menší než 0,05. Na 5% hladině významnosti zamítáme nulovou hypotézu $3H_0$, což znamená, že **znalosti studentů 2. ročníků VSS2 a VSK2 a 3. ročníků PAS3, VSK3 a VSS3 se po absolvování kurzu Perioperační péče statisticky významně liší**.

Hypotéza č. 4

$H4_0$ Znalosti studentů 2. ročníků VSS2 a VSK2

$H4_1$ Znalosti studentů 2. ročníků VSS2 a VSK2 se před absolvování kurzu perioperační péče statisticky významně liší.

K testování této hypotézy byly použity všechny otázky ze vstupního dotazníku druhých ročníků kombinovaného a prezenčního studia. Porovnávali jsme znalosti druhých oboru Všeobecná sestra prezenčního a druhých ročníků kombinovaného studia před absolvováním kurzu.

Tabulka 4: Testování hypotézy č. 4.

	VSS2	**VSK2**
Průměr	19,04	21,81
Medián	19	21
Maximum	36	32
Minimum	11	13
směrodatná odchylka	5,936	5,087
p-hodnota	0,1	
T-test	-1,674	

Zdroj: Marek Matěj

Z tabulky popisné statistiky vyplynulo, že u studentů 2. ročníků prezenčního studia VSS2 byl průměr znalostí před kurzem 19,04 bodů a průměr znalostí 2. ročníku kombinovaného studia VSK2 před kurzem byl 21,8. Medián u VSS2 byl před kurzem 19 bodů, u VSK2 byl 21. Minimum bodů u VSS2 v testu na začátku kurzu byl 11a u VSK2 byl 13. Maximum získaných bodů na začátku kurzu u VSS2 byl 36 a u VSK2 byl 32 bodů. Hodnota směrodatné odchylky u VSS2 před kurzem byla 5,087 a u VSK2 byla 3,463.

Průměrně vyššího počtu dosažených bodů bylo dosaženo u studentů VSK2, a to o 2,77 bodů. I medián byl pro tyto studenty vyšší, a to o 2 body. Studentům VSS2 se podařilo dosáhnout o 4 body vyššího maxima, nejhorší výsledek v této skupině byl ale ještě o 2 body nižší než u VSK2.

K ověření hypotéz byl použit **Studentův nepárový t-test**, který se liší v závislosti na shodných či neshodných rozptylech.

Interpretace výsledků hypotézy č. 4

p-hodnota: 0,101
Hladina významnosti α: 0,05
T-test: -1,674
0,101 > 0,05 proto přijímáme H_0

Závěr: Hodnota t-statistiky je -1,674 a p-hodnota je 0,1010, čili větší než 0,05. Na 5% hladině významnosti nezamítáme nulovou hypotézu $4H_0$, z čehož můžeme usuzovat, že **znalosti studentů 2. ročníků VSS2 a VSK2 jsou před absolvování kurzu Perioperační péče stejné,** rozdíl mezi nimi není statisticky významný.

Hypotéza č. 5

$H5_0$ Znalosti studentů 2. ročníků VSS2 a VSK2 jsou po absolvování kurzu perioperační péče stejné.

$H5_1$ Znalosti studentů 2. ročníků VSS2 a VSK2 se po absolvování kurzu perioperační péče statisticky významně liší.

K testování této hypotézy byly použity všechny otázky ze vstupního i výstupního dotazníku druhých ročníků kombinovaného a prezenčního studia. Porovnávali jsme znalosti druhých oboru Všeobecná sestra prezenčního a druhých ročníků kombinovaného studia.

Tabulka 5: Testování hypotézy č. 5

	VSS2	**VSK2**
Průměr	30,84	28,909
Medián	31	29
Maximum	36	34
Minimum	22	24
směrodatná odchylka	4,323	3,449
p-hodnota	0,101	
T-test	1,640	

Zdroj: Marek Matěj

Z tabulky popisné statistiky vyplynulo, že u studentů 2. ročníků prezenčního studia VSS2 byl průměr znalostí po kurzu 30,84 bodů a průměr znalostí 2. ročníku kombinovaného studia VSK2 po kurzu byl 28,909. Medián u VSS2 byl po kurzu 31 bodů, u VSK2 byl 29. Minimum bodů u VSS2 v testu na konci kurzu byl 22 a u VSK2 byl 24. Maximum získaných bodů na začátku kurzu u VSS2 byl 36 a u VSK2 byl 34 bodů. Hodnota směrodatné odchylky u VSS2 po kurzu byla 4,323 a u VSK2 byla 3,449.

Průměrně vyššího počtu dosažených bodů po absolvování kurzu dosáhli studenti VSS2, a to o 1,93 bodů. I medián byl pro tyto studenty vyšší, a to o 2 body. Studentům VSS2 se podařilo dosáhnout o 2 body vyššího maxima, nejhorší výsledek v této skupině byl ale ještě o 2 body nižší než u VSK2.

K ověření hypotéz byl použit **Studentův nepárový t-test**, který se liší v závislosti na hodných či neshodných rozptylech.

Interpretace výsledků hypotézy č. 5

p-hodnota: 0,101
Hladina významnosti α: 0,05
T-test: 1,64
0,101 > 0,05 proto přijímáme H_0

Závěr: Hodnota t-statistiky je 1,64 a p-hodnota je 0,1010, čili větší než 0,05. Na 5% hladině významnosti nezamítáme nulovou hypotézu $5H_0$, z čehož můžeme usuzovat, že **znalosti studentů 2. ročníků VSS2 a VSK2 jsou po absolvování kurzu Perioperační péče stejné,** rozdíl mezi nimi není statisticky významný.

Hypotéza č. 6

$H6_0$ Znalosti všech studentů před absolvováním kurzu Perioperační péče, kteří pracovali nebo vykonávali praxi na operačním sále, a kteří nepracovali ani nevykonávali praxi na operačním sále jsou stejné.

$H6_1$ Znalosti všech studentů před absolvováním kurzu Perioperační péče, kteří pracovali nebo vykonávali praxi na operačním sále, a kteří nepracovali aninevykonávali praxi na operačním sále se statisticky významně liší.

Pro testování této hypotézy byly použity vstupní testy, ve kterých studenti odpovídali na otázku č. 1: Pracoval/a nebo vykonával/a jste praxi na operačním sále odpovídali ANO / NE. Byly porovnávány výsledky studentů, kteří vykonávali praxi nebo pracovali na operačním sále a studentů, kteří na operačním sále nikdy nepracovali ani nevykonávali praxi.

Tabulka 6: Testování hypotézy č. 6

	ANO	**NE**
Průměr	22,55	19,05
Medián	22,5	19
Maximum	33	36
Minimum	14	9
Směrodatná odchylka	5,545	4,455
p-hodnota	0,0049	
T-test	2,88	

Zdroj: Marek Matěj

Z tabulky popisné statistiky vyplynulo, že u studentů, kteří odpověděli ANO, byl průměr 22,55 bodů a průměr bodů u odpovědí NE byl 19,5. Medián byl u odpovědí ANO 22,5 a u odpovědí NE 19 bodů. Minimum bodů u odpovědí ANO bylo 14 a u odpovědí NE byl 9. Maximum získaných bodů u odpovědí ANO byl 33 a u odpovědí NE 36 bodů. Hodnota směrodatné odchylky u odpovědí ANO byla 5,545 a u odpovědí NE 4,455 bodů.

Pro studenty, kteří již pracovali nebo vykonávali praxi na operačním sále, byl průměrný počet bodů dosažených v testu před absolvováním kurzu o 3,5 bodů vyšší než pro studenty, kteří na operačním sále praxi nevykonávali. Medián taktéž. Maximum bylo u odpovědi ANO o 3 body vyšší než u odpovědi NE. Minimum bylo naopak v odpovědi ANO o 3 body nižší než u odpovědi NE.

K ověření hypotéz byl použit **Studentův nepárový t-test**, který se liší v závislosti na shodných či neshodných rozptylech.

Interpretace výsledků hypotézy č. 6

p-hodnota: 0,0049
Hladina významnosti α: 0,05
T-test: 2,88
0,0049 < 0,05 proto zamítáme H_0

Závěr: Hodnota t-statistiky byla 2,88 a p-hodnota byla 0,0049, čili nižší než 0,05. Na 5% hladině významnosti zamítáme nulovou hypotézu $6H_0$, což znamená, že **znalosti všech studentů před absolvováním kurzu Perioperační péče, kteří pracovali nebo vykonávali praxi na operačním sále, a kteří nepracovali ani nevykonávali praxi na operačním sále se statisticky významně liší.**

5 DISKUZE

Diplomová práce se zabývá vytvořením návrhu e-learningového kurzu Perioperační péče pro podporu výuky určené studentům oboru Všeobecná sestra a Porodní asistence. Součástí vytvořené e-learningové studijní podpory byl vstupní, výstupní a evaluační dotazník, ty souvisejí se stanovenými cíli a hypotézami. Jako výzkumnou metodiku jsme zvolili kvantitativní, nestandardizovaný průzkum. Pomocí polostrukturovaného vstupního a výstupního dotazníku viz. příloha č. 1 a 2, který obsahoval 13 otázek, jsme získali potřebná data od studentů. Výzkum byl realizován na Fakultě zdravotnických studií u druhých a třetích ročníků oboru Všeobecná sestra a Porodní asistentka.

Prvním cílem diplomové práce bylo vytvořit e-learningový kurz. Kurz jsme vytvořili v prostředí Moodle jako studijní podporu pro perioperační péči. Kurz byl financován v rámci projektu inovace oboru perioperační péče z projektu č. VS-18-006. Součástí kurzu bylo natočeno video o práci sester na operačním sále a centrální sterilizaci. Jako součást videa je mluvené slovo prof. MUDr. Milana Hory, přednosty Urologické kliniky o jeho pohledu na perioperační sestry, na jejich náročnou práci, na vzdělání.

Druhým cílem jsme chtěli zjistit informovanost studentů o perioperační péči. Stanovili jsme hypotézy. $H1_0$ Znalosti všech studentů před absolvováním kurzu Perioperační péče a po něm jsou stejné. $H1_1$Znalosti všech studentů před absolvováním kurzu Perioperační péče jsou menší než po něm. K této otázce se vztahovaly všechny otázky v kurzu. Znalosti studentů před kurzem a po kurzu byly bodově ohodnoceny. Před kurzem měli studenti průměr bodového hodnocení před kurzem 19,7 z možných 36 bodů. Po absolvování kurzu měli studenti průměr bodového hodnocení 29 z možných 36 bodů. Medián (střední hodnota po sobě jdoucích čísel) byl před kurzem 19 a po kurzu 29 bodů. Pomocí Párového studentova T-testu byl prokázán významný statistický rozdíl mezi studenty před absolvováním kurzu a po něm. Znamená to, že nulová hypotéza byla zamítnuta a byla přijatá alternativní. Studenti se s oborem perioperační péče setkávají pouze okrajově, v rámci jednotlivých předmětů ve výuce. Myslím si, že tento kurz ukázal studentům další pohled na práci ve zdravotnictví. Podle (Dražanové, 2017), která ve své diplomové práci uvádí: Sestra, se perioperační sestrou, dříve instrumentářkou, nestane během studia, ale teprve po absolvování specializačního studia v oboru perioperační péče.

V současné době mají studenti ještě možnost studovat v navazujícím magisterském studiu Perioperační péče na Univerzitě v Pardubicích.

Ve třetím cíli, jsme chtěli porovnat efektivitu kurzu u druhých a třetích ročníků. K tomuto cíli se vztahovaly hypotézy č. 2 a 3. Znalosti studentů druhých a třetích ročníků před kurzem jsou stejné. Znalosti druhých a třetích ročníků po kurzu jsou stejné. Ze statistiky vyplynulo, že vstupní znalosti obou ročníků jsou stejné, není mezi nimi významný statistický rozdíl. Domnívala jsem se, že znalosti třetích ročníků budou větší, než u druhých, především pro delší dobu studia, možnost praxe na jednotlivých odděleních. Po zpracování statistiky o znalostech studentů po kurzu vyplynulo, že znalosti druhých ročníků jsou po kurzu větší, než znalosti třetích ročníků, je mezi nimi výrazný statistický rozdíl. Z výsledků předpokládám, že studenti druhých ročníků kurz splnili pečlivěji, všechny doporučené odkazy otevřeli. Dalším faktorem také bylo, že na kurz odpovídalo 22 studentů kombinovaného studia, kteří již pracovali ve zdravotnictví. A u třetích ročníků to bylo pouze 7 studentů kombinovaného studia.

V hypotéze č. 4 a 5 jsme porovnávali znalosti druhých ročníků prezenčního a kombinovaného studia. Předpokládali jsme, že znalosti druhých ročníků kombinovaného studia jsou větší před absolvování kurzu. Především pro jejich praxi ve zdravotnickém zařízení. Statistické zpracování ukázalo, že výsledky jsou shodné u studentů prezenčního a kombinovaného studia. Myslím si, že studenti druhých ročníků prezenčního studia znají dobře teorii a dokázaly ji využít v dotazníku. U kombinovaného studia se může projevovat tzv. provozní slepota (nevidíme chyby) a zaměření studentů pouze na „svůj obor“. V hypotéze č. 5: Znalosti po kurzu jsou u druhých ročníků stejné, hypotézu jsme potvrdili. Předpokládali jsme, že studenti kombinovaného studia budou mít větší znalosti, než studenti prezenčního studia. Stejně jako u dat z vstupního dotazníku, jsme předpokládali, že studenti prezenční formy mají všeobecní teoretické znalosti, které dovedli v dotazníku využít. A studenti kombinovaného studia jsou zaměřeni pouze na obor, ve kterém pracují.

V hypotéze č. 6 jsme statisticky analyzovali, zda studenti, kteří pracovali nebo vykonávali praxi na operačním sále mají větší znalosti v oboru perioperační péče, než studenti, kteří nepracovali ani nevykonávali praxi na operačním sále. Odpověď ANO uvedlo 20 studentů a odpověď NE uvedlo 67 studentů. Průměr bodového hodnocení byl u studentů s odpovědí ANO 22,55 bodů a u odpovědi NE 19,5 bodů. Medián byl

u odpovědí ANO 22,5 a u odpovědí NE 19 bodů. Minimum bodů u odpovědí ANO bylo 14 a u odpovědí NE byl 9. Maximum získaných bodů u odpovědí ANO byl 33 a u odpovědí NE 36 bodů. Hodnota směrodatné odchylky u odpovědí ANO byla 5,545 a u odpovědí NE 4,455 bodů. Z tohoto hodnocení vyplývá, že znalosti všech studentů před absolvováním kurzu Perioperační péče, kteří pracovali nebo vykonávali praxi na operačním sále, a kteří nepracovali ani nevykonávali praxi na operačním sále se významně statisticky liší. Z tohoto závěru si myslím, že studenti, by během svého studia měli vykonávat praxi na operačním sále. Byla by to pro ně jedinečná příležitost poznat práci perioperační sestry, její zajímavou a zodpovědnou práci, která by jistě některé studenty motivovala k dalšímu studiu a zájmu o práci v perioperačním týmu.

E-learningový kurz Perioperační péče byl hodnocen evaluací jako efektivní.

Na závěr jsme hodnotili, jak výuka studentům vyhovovala a jak s ní byli spokojeni. Během studia se e-learningem setkalo 34% studentů, 64% studentů se e-learningovou formou studia nesetkala. Ve své práci (Němec, 2015) uvádí, že podle jeho průzkumného šetření, z celkových 103 respondentů používá e-learning 42 respondentů, což je 42%. E-learning zaujímá velmi malou část výuky. Dle (Zounka, 2016) není samozřejmě možné moderní technologie zcela ignorovat, ale současně není realistická představa, že výuka bude ze dne na den založena na moderních (online) technologiích. Digitální technologie budou jedním (nikoliv jediným) z běžných nástrojů v rukou učitele. Náš průzkum ukázal, že pro 67 % studentů, byla tato forma výuky přínosná, pro 78 % přehledná.

Považujeme tedy možnost e-learningové výuky za vhodnou, i když doplňkovou formu výuky (k výuce kontaktní) pro studenty denního, ale především pro studenty kombinovaného studia. E-learningový kurz Perioperační péče bude nyní k dispozici v prostředí Moodle ZČU pro studenty a vyučující. Je možné jej doplňovat a aktualizovat dle potřeby. Natočená videa přiblíží studentům prostorové uspořádání operačních sálů, přípravu instrumentářky k operaci, úlohu obíhající sestry i péči sestry o operační nástroje. Obě videa byla recenzována a umístěna na portálu Mefanet. Tento video-materiál může být využit při výuce chirurgického ošetřovatelství, ošetřovatelských postupů nebo perioperační péče na lékařských nebo zdravotnických fakultách.

E-learningový kurz Perioperační péče byl prezentován na vědecké konferenci s mezinárodní účastí Nové trendy v ošetrovatelstve v Trnavě (Slovenská republika) 7. 11. 2018.

6 ZÁVĚR

V diplomové práci jsem se zaměřila na vytvoření srozumitelného e-learningového kurzu Perioperační péče, který by doplnil výuku studentů oboru Všeobecná sestra a Porodní asistentka. Obor perioperační péče patří mezi nejnáročnější obory ve zdravotnictví a klade na sestry vysoké nároky. Vytvořením kurzu jsem chtěla motivovat studenty pro práci na operačním sále. Evaluací jsem si ověřila, že je kurz efektivní a forma e-learningové výuky pro studenty přínosná.

V teoretické části je popsán e-learning jeho výhody a nevýhody jako studijní podpory pro studenty. Samotný e-learning má své uplatnění v prezenční i kombinované formě studia. Studenti si rozvíjí i své znalosti počítačové gramotnosti, učí se samostatnosti, ale i spolupráci mezi sebou a s učiteli. E-learning ukazuje na nové možnosti ve vzdělávání. V teoretické části jsou zpracovány jednotlivé lekce, každá lekce obsahuje zpracovanou kapitolu na jedno z témat perioperační péče. Ke každé kapitole jsou přidány internetové odkazy na doplnění látky nebo podrobnější vysvětlení. Terri Goodman a Cynthia Spry (2017) v knize Essentials of Perioperative Nursing uvádí význam perioperační péče, důležitost předoperační péče, intraoperační, pooperační péče. Uvádí význam tzv. Surgical safety checklist, jako důležitého dokumentu zaměřeného na bezpečí pacienta na operačním sále (prevenci záměny pacienta, operované strany, problémy s anestezií, infekce operační rány a nejrůznější chyby vyplývající ze špatné komunikace mezi jednotlivými členy operačního týmu).

Studenti před zahájením kurzu vyplnili úvodní dotazník o vstupních znalostech o perioperační péči, po absolvování kurzu vyplnili ten samý dotazník o jejich současných znalostech. Z analýzy těchto dotazníků vyšlo, že kurzu všichni studenti po absolvování kurzu měli větší znalosti o perioperační péči. Z výzkumného šetření dále vyplynulo, že studenti mají o e-learning zájem, že jim studium formou e-learningu vyhovuje. S rozvojem moderních technologií se mění i přístup ke vzdělávání, je vhodné brát ohledy na potřeby studentů a pokusit se nové technologie zapojit do výuky. V e-learningu je spatřován ohromný potenciál ve výuce. Cíl práce byl splněn.

LITERATURA

1. AL-SHAIKH, Baha a STACEY, Simon G. *Essentials of equipment in anaesthesia, critical care and peri-operative medicine*. Fifth edition. Edinburgh: Elsevier, [2019], ©2019. vii, 281 stran. ISBN 978-0-7020-7195-9.
2. BENEŠ, Jiří, Daniel JIRÁK a František VÍTEK. *Základy lékařské fyziky*. 4. vydání. V Praze: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2015, 325 s. Učební texty Univerzity Karlovy v Praze. ISBN 978-80-246-2645-1
3. DRAŽANOVÁ, Monika. *Centralizace operačních sálů z pohledu sestry*. České Budějovice, 2017. Diplomová práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta. Vedoucí práce Andrea Hudáčková
4. EGEROVÁ, Dana. *E-learning jako možný nástroj vzdělávání a rozvoje pracovníků*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2012, 141 s. ISBN 978-80-261-0139-0.
5. GOODMAN, Terri a SPRY, Cynthia. *Essentials of perioperative nursing*. Sixth edition. Burlington [Massachusetts]: Jones & Bartlett Learning, [2017], ©2017. xii, 375 stran. ISBN 978-1-284-07982-1.
6. HAJŽMANOVÁ, Lenka. *E-learning jako součást profesní přípravy všeobecné sestry v oblasti praktické výuky*. Plzeň, 2016. Diplomová práce (Mgr.). Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta zdravotnických studií. Vedoucí práce Jaroslava Nováková
7. HANKE, Ivo. *Perioperační péče o pacienta v hrudní chirurgii*. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2013. ISBN 978-80-7013-554-9.
8. HANUŠ, Tomáš. *Urologie*. V Praze: Triton, 2011, 207 s. Lékařské repetitorium. ISBN 978-80-7387-387-5
9. HENDL, Jan a Jiří REMR. *Metody výzkumu a evaluace*. Praha: Portál, 2017. ISBN 978-80-262-1192-1.
10. IHNÁT, Peter. *Základní chirurgické techniky a dovednosti*. Praha: Grada Publishing, 2017, 152 s. ISBN 978-80-271-0334-8.
11. JANÍKOVÁ, Eva a Renáta ZELENÍKOVÁ. *Ošetřovatelská péče v chirurgii: pro bakalářské a magisterské studium*. Praha: Grada, 2013. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-4412-4.
12. JEDLIČKOVÁ, Jaroslava. *Ošetřovatelská perioperační péče*. 2. rozšířené vydání. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2019. ISBN 978-80-7013-598-3.
13. JUNKAR, Ita, Mukta KULKARNI, Barbara DRAŠLER, et al. Influence of various sterilization procedures on TiO2 nanotubes used for biomedical devices. *Bioelectrochemistry (Amsterdam, Netherlands)*. 2016, **109**(-), 79-86. DOI: 10.1016/j.bioelechem.2016.02.001. ISSN 1878-562X. Dostupné také z: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26900885
14. JUŘENÍKOVÁ, Petra. *Vybraná perioperační problematika cévněchirurgických pacientů*. Brno: Masarykova univerzita, 2018. ISBN 978-80-210-9173-3.

15. KALA, Zdeněk a kol. *Perioperační péče o pacienta v obecné chirurgii*. Vyd. 1. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2010. 145 s. ISBN 978-80-7013-518-1.
16. KAWACIUK, Ivan. *Urologie*. Praha: Galén, c2009. ISBN 978-80-7262-626-7.
17. MÁLEK, Jiří. *Praktická anesteziologie*. 2., přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2016, 208 s. ISBN 978-80-247-5632-5.
18. MELICHERČÍKOVÁ, Věra. *Sterilizace a dezinfekce*. 2., dopl. a přeprac. vyd. Praha: Galén, 2015, 174 s. ISBN 978-80-7492-139-1.
19. NĚMEC, Filip. *E-learning jako nástroj vzdělávání dospělých.* Brno, 2015. Diplomová práce. Masarykova univerzita, Pedagogická fakulta. Vedoucí práce Pavla Stejskalová.
20. NIEDERLE, Bohuslav. *Práce sestry na operačním sále: příručka pro sestry operačních oddělení*. Praha: Státní zdravotnické nakladatelství, 1955.
21. NICHOLLS, Anthony a Iain WILSON. *Perioperační medicína*. Praha: Galén, c2006. ISBN 80-7262-320-6.
22. REICHARDT, Christiane, Karin BUNTE-SCHÖNBERGER a Patricia VAN DER LINDEN. *Hygiena a dezinfekce rukou: 100 otázek a odpovědí : překlad 2., aktualizovaného vydání*. Přeložil Renata HALMO, přeložil Jana MOHROVÁ. Praha: Grada Publishing, 2017, 70 s. Sestra. ISBN 978-80-271-0217-4
23. ROHLÍKOVÁ, Lucie a Jana VEJVODOVÁ. *Vyučovací metody na vysoké škole: praktický průvodce výukou v prezenční i distanční formě studia*. Praha: Grada, 2012, 281 s. ISBN 978-80-247-4152-9.
24. SEIDLOVÁ, Dagmar a Petr ŠTOURAČ. *Perioperační medicína nejen pro praktické lékaře*. Druhé vydání. Praha: Mladá fronta, 2018. Edice postgraduální medicíny. ISBN 9788020448576.
25. SCHNEIDEROVÁ, Michaela. *Perioperační péče*. Praha: Grada, 2014. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-4414-8
26. SITNÁ, Dagmar. *Metody aktivního vyučování: spolupráce žáků ve skupinách*. Vyd. 2. Praha: Portál, 2013, 150 s. ISBN 978-80-262-0404-6.
27. STREITOVÁ, Dana, Hana MITTÁKOVÁ, Tamara KUBOŇOVÁ, et al. *Pracovní sešit pro školení v rámci adaptačního procesu pro perioperační sestry na Centrálních operačních sálech FNO*. Ostrava: COS Fakultní nemocnice Ostrava, 2017. ISBN 978-80-88159-73-5.
28. TALIÁNOVÁ, Magda a Magdalena ŘEŘUCHOVÁ. *Vybrané kapitoly z didaktiky ošetřovatelství*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2011, 82 s. ISBN 978-80-7395-389-8.
29. TALIÁNOVÁ, Magda. *Základy dezinfekce a sterilizace ve zdravotnictví*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2015, 151 s. ISBN 978-80-7395-954-8.
30. WENDSCHE, Peter, Andrea POKORNÁ a Ivana ŠTEFKOVÁ. *Perioperační ošetřovatelská péče*. Praha: Galén, c2012. ISBN 978-80-7262-894-0
31. WICHSOVÁ, Jana. *Sestra a perioperační péče*. Praha: Grada, 2013. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-3754-6.
32. WICHSOVÁ, Jana. Surgical Safety Checklist - prevence pochybení při operačních výkonech. *Sestra*. 2010, **20**(2), 43-44. ISSN 1210-0404. Dostupné také z:

http://www.zdn.cz/clanek/sestra/surgical-safety-checklist-prevence-pochybeni-pri-operacnich-vykonech-449674.
33. ZOUNEK, Jiří a Petr SUDICKÝ. *E-learning: učení (se) s online technologiemi: kniha s online podporou*. Praha: Wolters Kluwer ČR, 2012, 226 s. ISBN 978-80-7357-903-6
34. ZOUNEK, Jiří, Libor JUHAŇÁK, Hana STAUDKOVÁ a Jiří POLÁČEK. *E-learning: učení (se) s digitálními technologiemi: kniha s online podporou*. Praha: Wolters Kluwer, 2016. ISBN 978-80-7552-217-7.

Legislativa

1. Vyhláška č. 189/2009 Sb. *Vyhláška o atestační zkoušce, zkoušce k vydání osvědčení k výkonu zdravotnického povolání bez odborného dohledu, závěrečné zkoušce akreditovaných kvalifikačních kurzů a aprobační zkoušce a o postupu při ověření znalosti českého jazyka (vyhláška o zkouškách podle zákona o nelékařských zdravotnických povoláních.* In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2019 [cit. 25. 3. 2019]. Dostupné z: https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2009-189
2. Vyhláška č. 244/2017 Sb. *Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 306/2012 Sb., o podmínkách předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a o hygienických požadavcích na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče*. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2019 [cit. 25. 3. 2019]. Dostupné z: https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2017-244
3. Vyhláška č. 92/2012 Sb. *Vyhláška o požadavcích na minimální technické a věcné vybavení zdravotnických zařízení a kontaktních pracovišť domácí péče.* In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2019 [cit. 25. 3. 2019]. Dostupné z: https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2012-92.
4. Vyhláška č. 391/2017 Sb. *Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, ve znění vyhlášky č. 2/2016 Sb.* In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2019 [cit. 25. 3. 2019]. Dostupné z: https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2017-39
5. Zákon č. 223/2013 Sb *Zákon, kterým se mění zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů*. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2019 [cit. 25. 3. 2019]. Dostupné z: https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2013-223
6. Zákon č. 262/2006 Sb. *Zákon zákoník práce* In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2019 [cit. 25. 3. 2019]. Dostupné z: https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-262
7. Zákon č. 268/2014 Sb. *Zákon o zdravotnických prostředcích a o změně zákona č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů*. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2019 [cit. 25. 3. 2019]. Dostupné z: https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2014-268

8. Zákon č. 372/2011 Sb. *Zákon o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zákon o zdravotních službách).* In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2019 [cit. 25. 3. 2019]. Dostupné z: https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-372

Internetové zdroje použité v e-learningu

1. http://pelikan.lf2.cuni.cz/archiv9/zari00/zari00.htm
2. https://zdravi.euro.cz/clanek/sestra/prace-na-operacnim-sale-drive-a-dnes-463443
3. http://www.mzcr.cz/kvalitaabezpeci/obsah/metodicky-navod-na-myti-rukou-mz_2377_20.html
4. https://is.muni.cz/el/1411/jaro2017/BVZO021p/um/5_Zasady_hygieny_rukou.pdf
5. https://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2012/06/13.pdf
6. https://braunoviny.bbraun.cz/jak-se-spravne-naucit-techniku-chirurgickeho-siti-jednoduse-online
7. http://www.a-k-i.org/index.php?id=11
8. https://braunoviny.bbraun.cz/jak-spravne-pouzivat-chirurgicke-nastroje
9. https://braunoviny.bbraun.cz/jak-znicit-chirurgicke-nastroje
10. https://zdravi.euro.cz/clanek/sestra-priloha/pacient-na-operacnim-sale-340611
11. https://zdravi.euro.cz/clanek/sestra/surgical-safety-checklist-prevence-pochybeni-pri-operacnich-vykonech-449674
12. https://www.dokumentacebozp.cz/aktuality/nemoc-z-povolani-jak-postupovat-pri-posuzovani-a-co-je-noveho-v-roce-2017/
13. https://www.dokumentacebozp.cz/aktuality/navod-jak-postupovat-pri-pracovnim-urazu/
14. http://www.khslbc.cz/wp-content/uploads/Infekcezdrpc.pdf
15. http://www.perioperacnisestry.cz/content_public/publications/lectures/5.fiedlerova-prevence-imchv-10.6.2016.pdf
16. http://www.mzcr.cz/kvalitaabezpeci/dokumenty/ministerstvo-nabizi-ceskou-verzi-vyukovou-publikaci-who-o-bezpeci-pacientu-_11853_29.html
17. http://www.google.cz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwi9yc6xpqHeAhXKsqQKHYBoAMkQFjAAegQICRAC&url=http%3A%2F%2Fwww.mzcr.cz%2FSoubor.ashx%3FsouborID%3D5190%26typ%3Dapplication%2Fpdf%26nazev%3DStandard%2520-%2520Opera%25C4%258Dn%25C3%25AD%2520komplex.pdf&usg=AOvVaw3cXG8RV6ebgXU7oUJQ78ta

SEZNAM ZKRATEK

LMS – Learning Management Systém

TEN – Tromboembolické nemoc

RTG – Rentgenové záření

RBC – Resortní bezpečnostní cíle

IMCHV – Infekce v místě chirurgického výkonu

ZČU – Západočeská univerzita

URL – Identifikace dokumentu na internetu

VSS 2 – Všeobecná sestra druhý ročník

VSK 2 – Všeobecná sestra druhý ročník, kombinované studium

VSS 3 – Všeobecná sestra třetí ročník

VSK 3 – Všeobecná sestra třetí ročník, kombinované studium

PAS 3 – Porodní asistentka třetí ročník

MZ ČR – Ministerstvo Zdravotnictví České republiky

NCO NZO – Národní centrum Ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů

WHO – Světová zdravotnická organizace

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Testování hypotézy č. 1 62
Tabulka 2: Testování hypotézy č. 2 64
Tabulka 3: Testování hypotézy č. 3 65
Tabulka 4: Testování hypotézy č. 4. 66
Tabulka 5: Testování hypotézy č. 5 68
Tabulka 6: Testování hypotézy č. 6 69

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: Kolik toho víte o perioperační péči: 49
Graf 2: VSS 3 50
Graf 3: VSK3 51
Graf 4: PAS 3 52
Graf 5: VSS 2 53
Graf 6: VSK 2 54
Graf 7: Výuka formou e-learningu byla: 56
Graf 8: Informace v kurzu perioperační péče byly: 57
Graf 9: Během e-learningového kurzu 58
Graf 10: Chtěli byste na kurzu něco změnit? 59
Graf 11: Jaké byste udělali změny: 60
Graf 12: Připomínky ke změně kurzu 61

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Vstupní dotazník 83
Příloha 2: Výstupní dotazník 87
Příloha 3: Evaluační dotazník 89
Příloha 4: Informovaný souhlas s natáčením videozáznamu 90
Příloha 5: Rešerše ke zkoumanému problému 91
Příloha 6: Obrázek č. 1 (Základní rozložení kurzu) 99
Příloha 7: Obrázek č. 2 (Možnosti přidání studijního materiálu) 100

Příloha 1: ***Vstupní dotazník***

Vstupní test perioperační péče

Režim: Jména respondentů budou zaznamenána a ukázána s odpověďmi

Pracoval/a jste někdy nebo vykonával/a praxi na operačním sále?*

- ANO
- NE

Kolik toho víte o perioperační péči? Vyznačte na škále od 1 do 10. Minimum = 1; Maximum = 10.*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Znáte pojem asepse?*

- Ano, znám.
- Spíše ano.
- Spíše ne.
- Ne, neznám.

Jaká je doba expirace u volně uloženého materiálu zabaleného v kombinovaném obalu papír/folie?*

- 6 dnů
- 12 dnů
- 12 týdnů
- 6 měsíců
- nevím

Jak ohodnotíte Vaše znalosti o šicím materiálu v chirurgii? Vyznačte na škále od 1 do 10. Minimum = 1; Maximum = 10.*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kolik máme rezortních bezpečnostních cílů*

- 5
- 8
- 2
- žádné
- nevím

Termín dezinfekce znamená*

- Soubor opatření vedoucí ke zneškodňování většiny nebo všech nečistot z prostředí, povrchů a předmětů.
- Soubor opatření vedoucí ke zneškodňování většiny nebo všech patogenních forem mikroorganismů na neživých objektech.
- Odstraňování viditelného znečištění při použití vody a dezinfekčního přípravku.
- Odstraňování viditelného znečištění při použití vody a dezinfekčního mýdla.

Pod pojmem "správné hygieny rukou" rozumíme:*

- Dodržování požadavků na čistotu rukou.
- Dodržování správných zásad osobní hygieny.
- Dodržování všech správných postupů spojených s mytím a dezinfekcí rukou.
- Dodržování všech zásad prevence znečištění a kontaminace rukou.

Perioperační péče znamená.*

- Péče o pacienta v průběhu operačního výkonu.
- Péče o pacienta v průběhu operačního výkonu a bezprostředně po něm.
- Péče o pacienta před, v průběhu a bezprostředně po operačním výkonu.

Jak rozdělujeme operační sály podle jejich čistoty?*

- Septické, aseptické.
- Septické, mezoseptické, aseptické.
- Septické, mezoseptické, aseptické, superaseptické.

Do jaké třídy podle rizikovosti pro pacienta řadíme všechny elektrochirurgiké přístroje?*

- I. třídy
- IIa třídy
- IIb třídy
- III. třídy
- nevím

Chtěl/a byste pracovat někdy na operačním sále?

- ANO, chtěl/a bych pracovat na operačním sále
- ANO, možná bych chtěl/a pracovat na operačním sále
- Nevím
- NE, asi bych na operačním sále nechtěl/a pracovat
- NE, určitě bych na operačním sále nechtěl/a pracovat

Jaké vlastnosti by měla mít perioperační sestra? (napište 5 vlastností)

Jaký obor studujete?

- PAS3
- VSS3
- VSK3
- VSS2
- VSK2

Do jaké třídy podle rizikovosti pro pacienta řadíme všechny elektrochirurgické přístroje?*

- I. třídy
- IIa třídy
- IIb třídy
- III. třídy
- nevím

Chtěl/a byste pracovat někdy na operačním sále?

- ANO, chtěl/a bych pracovat na operačním sále
- ANO, možná bych chtěl/a pracovat na operačním sále
- Nevím
- NE, asi bych na operačním sále nechtěl/a pracovat
- NE, určitě bych na operačním sále nechtěl/a pracovat

Jaké vlastnosti by měla mít perioperační sestra? (napište 5 vlastností)

Jaký obor studujete?

- PAS3
- VSS3
- VSK3
- VSS2
- VSK2

Příloha 2: ***Výstupní dotazník***

Výstupní test perioperační péče

Režim: Jména respondentů budou zaznamenána a ukázána s odpověďmi

Znáte pojem asepse?*

- Ano, znám.
- Spíše ano.
- Spíše ne.
- Ne, neznám

Jak ohodnotíte Vaše znalosti o šicím materiálu v chirurgii? Vyznačte na škále od 1 do 10. Minimum = 1; Maximum = 10.*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Jaká je doba expirace u volně uloženého materiálu baleného v kombinovaném obalu papír/folie? *

- 6 dnů
- 12 dnů
- 12 týdnů
- 6 měsíců

Termín dezinfekce znamená.

- Soubor opatření vedoucí ke zneškodňování většiny nebo všech nečistot z prostředí, povrchů a předmětů.
- Soubor opatření vedoucí ke zneškodňování většiny nebo všech patogenních forem mikroorganismů na neživých objektech.
- Odstraňování viditelného znečištění při použití vody a dezinfekčního přípravku.
- Odstraňování viditelného znečištění při použití vody a dezinfekčního mýdla.

Kolik máme rezortních bezpečnostních cílů? *

- 5
- 8
- 2
- žádné

Perioperační péče znamená.*

- Péče o pacienta v průběhu operačního výkonu.
- Péče o pacienta v průběhu operačního výkonu a bezprostředně po něm.
- Péče o pacienta před, v průběhu a bezprostředně po operačním výkonu.

Pod pojmem "správné hygieny rukou" rozumíme.

- Dodržování požadavků na čistotu rukou.
- Dodržování správných zásad osobní hygieny.
- Dodržování všech správných postupů spojených s mytím a dezinfekcí rukou.
- Dodržování všech zásad prevence znečištění a kontaminace rukou.

Jak rozdělujeme operační sály podle jejich čistoty?*

- Septické, aseptické.
- Septické, mezoseptické, aseptické.
- Septické, mezoseptické, aseptické, superaseptické.

Do jaké třídy podle rizikovosti pro pacienta řadíme všechny elektrochirurgicé přístroje?*

- I. třídy
- IIa třídy
- IIb třídy
- III. třídy

Kolik toho nyní víte o perioperační péči? Vyznačte na škále od 1 do 10. Minimum = 1; Maximum = 10.*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Zaujala Vás práce v perioperační péči?

- ANO, chtěl/a bych pracovat na operačním sále
- ANO, možná bych chtěl/a pracovat na operačním sále
- Nevím
- NE, asi bych na operačním sále nechtěl/a pracovat
- NE, určitě bych na operačním sále nechtěl/a pracovat

Jaké vlastnosti by měla mít perioperační sestra? (napište 5 vlastností)

Jaký obor studujete?

- PAS3
- VSS3
- VSK3
- VSS2
- VSK2

*Příloha 3: **Evaluační dotazník***

Režim: Anonymní

Setkali jste se během svého studia s e-learningem?*

- ○ Ano.
- ○ Ne.

Výuka formou e-learningu byla

- ☐ přínosná
- ☐ technicky náročná
- ☐ pohodlná
- ☐ nepohodlná
- ☐ zajímavá
- ☐ nezajímavá

Informace v kurzu perioperační péče byly*

- ☐ přehledné
- ☐ nepřehledné
- ☐ srozumitelné
- ☐ složité
- ☐ zajímavé
- ☐ nezajímavé

Během e-learningového kurzu

- ☐ chyběl mi kontakt se spolužáky
- ☐ chyběl mi kontakt s vyučujícím
- ☐ cítila jsem se dobře

Chtěli byste na kurzu něco změnit?*

- ○ Ano.
- ○ Spíše ano
- ○ Spíše ne.
- ○ Ne.

Jaké byste udělali změny?*

Příloha 4: Informovaný souhlas s natáčením videozáznamu

FAKULTNÍ NEMOCNICE PLZEŇ
Útvar náměstka pro ošetřovatelskou péči
Edvarda Beneše 13, 305 99 Plzeň - Bory
alej Svobody 80, 304 60 Plzeň - Lochotín
IČO 00669806 tel.: 377 401 111, 377 103 111
FAKULTNÍ NEMOCNICE PLZEŇ

Vážená paní

Blanka Drápelová

Studentka oboru Ošetřovatelská péče v chirurgických oborech
Katedra ošetřovatelství a porodní asistence, Fakulta zdravotnických studií
Západočeská univerzita v Plzni

Povolení sběru informací ve FN Plzeň

Na základě Vaší žádosti Vám jménem Útvaru náměstkyně pro ošetřovatelskou péči FN Plzeň, v souladu se souhlasem přednosty UROL, pana prof. MUDr. Milana Hory, Ph.D., MBA a vrchní sestry UROL paní Mgr. et Mgr. Jitky Kožíškové, **povoluji** realizaci videodokumentu na téma perioperační příprava a práce perioperační sestry, a to na operačním sále *Urologické kliniky (UROL)* FN Plzeň a *Centrální sterilizace* (CS) FN Plzeň, včetně zveřejnění části dokumentu FN Plzeň – Standardu SLN/004 Hygiena rukou zdravotnického pracovníka. Tento souhlas je vydáván v souvislosti se sběrem podkladů pro vypracování Vaší diplomové práce s názvem *„Kurz perioperační péče“.*

Podmínky, za kterých Vám bude umožněna realizace Vašeho šetření ve FN Plzeň:

- Vaše natáčení nenaruší chod pracoviště ve smyslu provozního zajištění dle platných směrnic FN Plzeň, ochrany dat pacientů a dodržování Hygienického plánu FN Plzeň. Vaše šetření bude provedeno za ***dodržení všech legislativních norem, zejména s ohledem na platnost zákona č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování,*** v platném znění.
- ***Realizaci videodokumentu budete provádět pod přímým vedením*** *oprávněného zdravotnického pracovníka FN Plzeň, kterým je* ***paní Mgr. et Mgr. Jitka Kožíšková, vrchní sestra UROL*** *a paní* ***Bc. Drahomíra Loužecká, vrchní sestra CS, obě FN Plzeň.***
  - Na pořízených záznamech nebudou identifikovatelní pacienti, a to ani v případě, že by vyjádřili souhlas, včetně konkludentního.
  - Všechny záznamy, které pořídíte ve FN Plzeň pro účely Vaší absolventské práce, schválí před zveřejněním vrchní sestry UROL a CS.
- Po zpracování videodokumentu **poskytnete** Útvaru náměstkyně pro ošetřovatelskou péči FN Plzeň závěry Vaší diplomové práce, včetně obrazové dokumentace, na níže uvedený e-mail, a to nejdéle k datu vaší obhajoby a budete se aktivně podílet na případné prezentaci výsledků Vašeho šetření na vzdělávacích akcích pořádaných FN Plzeň.

Toto povolení nezakládá povinnost zdravotnických pracovníků s Vámi spolupracovat, pokud by spolupráce s Vámi narušovala plnění pracovních povinností zaměstnanců, jejich soukromí či pokud by spolupráci s Vámi zaměstnanci pociťovali jako újmu. Účast zdravotnických pracovníků na Vašem šetření je dobrovolná.

Přeji Vám hodně úspěchů při studiu.

Mgr. Bc. Světluše Chabrová
manažerka pro vzdělávání a výuku NELZP
zástupkyně náměstkyně pro oš. péči

Útvar náměstkyně pro oš. péči FN Plzeň
tel.. 377 103 204, 377 402 207
e-mail: chabrovas@fnplzen.cz
4. 7. 2018

Příloha 5: Rešerše ke zkoumanému problému

Téma práce: Kurz perioperační péče

Klíčová slova: Perioperační, asepse, sepse, péče o nástroje, sterilizace

Elektronické informační zdroje: Medvik, Science Direkt, Ebsco

Formulace dotazu v jednotlivých databázích:

Ebsco – sterilization, dezinfection

Medvik – perioperační, asepse, instruments

Science direct – surgical instrument, disinfection

Ebsco:

1. Antisepsis, disinfection, and sterilization; types, action, and resistance.

By: Fingerman, Susan. Sci-Tech News. Aug2007, Vol. 61 Issue 3, p67-67. 1/5p.

2. Ethanol as an Antifungal Treatment for Silver Gelatin Prints: Implementation Methods Evaluation.

By: Lucas, Chloé; Déniel, Franck; Dantigny, Philippe. Restaurator. Sep2017, Vol. 38 Issue 3, p235-248. 14p. DOI: 10.1515/res-2017-0003.

3. Simultaneous Microwave Drying and Disinfection of Flooded Books.

By: Hajek, Milan; Durovic, Michal; Paulusova, Hana; Weberova, Lucie. Restaurator. 2011, Vol. 32 Issue 1, p1-12. 12p. DOI: 10.1515/rest.2011.001.

4. Antisepsis, disinfection, and sterilization; types, action, and resistance.

By: Fingerman, Susan. Sci-Tech News. Aug2007, Vol. 61 Issue 3, p67-67. 1/5p.

5. Antisepsis, disinfection, and sterilization; types, action, and resistance.

By: Fingerman, Susan. Sci-Tech News. Aug2007, Vol. 61 Issue 3, p67-67. 1/5p.

6. The chlorine revolution: water disinfection and the fight to save lives.

By: Vaccari, D. A. Choice: Current Reviews for Academic Libraries. Jan2014, Vol. 51 Issue 5, p859-859. 1/5p., Databáze: Library, Information Science & Technology Abstracts

Medvik:

1. Effect of sterilization on mechanical properties of collagen-based composite tubes

AU: Veselý, Jan Chlup, Hynek Grus, Tomáš Žitný, Rudolf

CI: Lékař a technika. 2017, roč. 47, č. 1, s. 15-19. ISSN: 0301-5491; 2336-5552 (online). Literatura

LA: eng

RT: články

PT: práce podpořená grantem

DE: biokompatibilní materiály (účinky záření) ethylenoxid testování materiálů (metody) polyestery sterilizace metody kolagen

SG: NLK: B 1367 ; neváz. 1071 b

2. Aktuality v dezinfekci a sterilizaci

AU: Zelenková, Jaroslava

CI: Nové vademecum sterilizace. 2016, roč. 2016, č. 3, s. 20-26. ISSN: 1802-0542.

LA: cze

RT: články

DE: řízení kvality sterilizace (přístrojové vybavení, metody, normy) kontrola infekce (metody, normy)

3. Dezinfekce instrumentária a zdravotnických prostředků

AU: Fafílková, Jarmila

CI: Nové vademecum sterilizace. 2015, roč. 2015, č. 2, s. 11-13. ISSN: 1802-0542.

LA: cze

RT: články

DE: dezinficiencia vybavení a zásobování (mikrobiologie) kyselina peroctová chirurgické nástroje

LI: http://www.steril.cz/casopis/ (domovská stránka časopisu - plný text volně přístupný)

SG: NLK: online

4. Validation of shortened 2-day sterility testing of mesenchymal stem cell-based therapeutic preparation on an automated culture system

AU Lysák, Daniel Holubová, Monika Bergerová, Tamara Vávrová, Monika Cangemi, Giuseppina Cristina Ciccocioppo, Rachele Kruzliak, Peter Jindra, Pavel

CI: Cell and tissue banking. 2016, roč. 17, č. 1, s. 1-9. ISSN: 1389-9333; 1573-6814 (elektronická verze).

LA: eng

RT: články

PT: práce podpořená grantem validační studie časopisecké články

DE: Bacteria (růst a vývoj) počet buněk testy tvorby kolonií Fungi (růst a vývoj) sterilizace (metody) časové faktory reprodukovatelnost výsledků transplantace mezenchymálních kmenových buněk mezenchymální stromální buňky (cytologie) automatizace lidé buněčné kultury (metody)

LI: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26143146 (Pubmed)

5. Influence of various sterilization procedures on TiO2 nanotubes used for biomedical devices

AU Junkar, Ita Kulkarni, Mukta Drašler, Barbara Rugelj, Neža Mazare, Anca Flašker, Ajda Drobne, Damjana Humpolíček, Petr Resnik, Matic Schmuki, Patrik Mozetič, Miran Iglič, Aleš

CI: Bioelectrochemistry. 2016, roč. 109, č. -, s. 79-86. ISSN: 1567-5394.

LA: eng

RT: články

PT: práce podpořená grantem časopisecké články

DE: biokompatibilní materiály (chemie) buňky - přežití buněčné linie design vybavení peroxid vodíku (chemie) testování materiálů kyslík (chemie) osteoblasty (cytologie) titan (chemie) sterilizace (přístrojové vybavení, metody) nanotrubičky (mikrobiologie, ultrastruktura, chemie) plazmové plyny (chemie) lidé povrchové vlastnosti ultrafialové paprsky

LI: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26900885 (Pubmed)

6. Vybrané kapitoly vyhlášky č. 306/2012 Sb.v porovnání s praxí. Testy a indikátory v běžné praxi, zaměření na diskutovaná témata, nové pojmy normy ČNS EN ISO 11140

CI: Nové vademecum sterilizace. 2016, roč. 2016, č. 2, s. 8-15. ISSN: 1802-0542.

LA: cze

RT: články

DE: indikátory a reagencie řízení kvality sterilizace (přístrojové vybavení, metody)

LI: http://www.steril.cz/casopis/ (domovská stránka časopisu - plný text volně přístupný)

SG: NLK: online

7. Minulost a současnost SZD z pohledu dezinfekce a sterilizace

AU: Zelenková, Jaroslava

CI: Nové vademecum sterilizace. 2015, roč. 2015, č. 2, s. 35-39. ISSN: 1802-0542.

LA: cze

RT: články

DE: řízení kvality sterilizace (přístrojové vybavení, zákonodárství a právo, normy) dezinfekce (přístrojové vybavení, zákonodárství a právo, normy) zdravotnická zařízení

LI: http://www.steril.cz/casopis/ (domovská stránka časopisu - plný text volně přístupný)

SG: NLK: online

8. Význam kvality páry ve sterilizaci

AU: Syrovátková, L.

CI: Nové vademecum sterilizace. 2015, roč. 2015, č. 2, s. 29-32. ISSN: 1802-0542.

LA: cze

RT: články

DE: řízení kvality pára sterilizace (metody) zdravotnická zařízení

LI: http://www.steril.cz/casopis/ (domovská stránka časopisu - plný text volně přístupný)

SG: NLK: online

9. Validace sterilizačního postupu ve zdravotnictví podle norem EN (ISO). Sterilizační postup "Overkill". Biologické indikátory

AU: Švéda, Zdeněk

CI: Nové vademecum sterilizace. 2014, roč. 2014, č. 3, s. 35-38. ISSN: 1802-0542.

LA: cze

RT: články

DE: dokumentace sterilizace (ekonomika, přístrojové vybavení, metody, organizace a řízení, normy) kontrola infekce validační studie jako téma

LI: http://www.steril.cz/casopis/ (domovská stránka časopisu - plný text volně přístupný)

10. Dezinfekce a sterilizace

AU: Fischer, Hans-Rainer Haesler, Andreas Šolc, Ladislav

CI: LKS. 2015, roč. 25, č. 1, s. 20. ISSN: 1210-3381.

LA: cze

RT: články

DE: sterilizace (dějiny, přístrojové vybavení) dezinfekce (dějiny, přístrojové vybavení)

SG: NLK: B 1767 ; neváz. 834 a

SCIENCE DIRECT

11. Effect of key parameters on the removal of formaldehyde and methanol in gas-phase biotrickling filters *Research article Journal of Hazardous Materials, Volume 138, Issue 3, 1 December 2006, Pages 543-548* Ó.J. Prado, M.C. Veiga, C. Kennes

12. Utilization and trends in *surgical instrument* use in pediatric adenotonsillectomy: Research article *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology, Volume 100, September 2017, Pages 8-13* David L. Walner, Christopher Mularczyk, Auddie Sweis

13. Basic *Surgical Instruments* and Their Use: Research article *Operative Techniques in Sports Medicine, Volume 19, Issue 4, December 2011, Pages 200-205* Fred G. Corley, Ryan Thomas

14. *Surgical* site infections linked to contaminated *surgical instruments* Research article *Journal of Hospital Infection, Volume 81, Issue 4, August 2012, Pages -238*, S.J. Dancer, M. Stewart, C. Coulombe, A. Gregori, M. Virdi

15. Sterile reprocessing of *surgical instruments* in low- and middle-income countries: A multicenter pilot study, Research article, *American Journal of Infection Control, Volume 43, Issue 11, 1 November 2015, Pages 1197-1200* Nathan N. O'Hara, Kushal R. Patel, Amber Caldwell, Samantha Shone, Elizabeth A. Bryc

16. Back to Basics: *Instrument* Cleaning Research article AORN Journal, Volume 105, Issue 3, March 2017, Pages 292-299 Lisa Spruce

17. How many people work in your operating room? An assessment of factors associated with *instrument* recounts within plastic surgery Research article *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery, Volume 70, Issue 9, September 2017, Pages 1285-1291* Derek D. Reformat, Joshua A. David, J. Rodrigo Diaz-Siso, Natalie M. Plana,

18. High-level disinfection, sterilization, and antisepsis: Current issues in reprocessing medical and *surgical instruments* Research article *American Journal of Infection Control, Volume 41, Issue 5, Supplement, May 2013, Pages s111-s117* Rose Seavey

19. Daniel J Enhancing *surgical* performance by adopting expert musicians' practice and performance strategies Research article *Surgery, Volume 163, Issue 4, April 2018, Pages 894-900* Mei Rui, Jeffrey E. Lee, Jean-Nicolas Vauthey, Claudius Conrad

20. *Disinfection*, sterilization and disposables Review article *Anaesthesia & Intensive Care Medicine, Volume 17, Issue 10, October 2016, Pages 475-479* Anthony J. Wilson, Sandeep Naya

21. *Disinfection*, sterilization, and antisepsis: An overview, Research article *American Journal of Infection Control, Volume 44, Issue 5, Supplement, 2 May 2016, Pages e1-e6* William A. Rutala, David J. Weber

22. Effectiveness of cleaning-*disinfection* wipes and sprays against multidrug-resistant outbreak strains ,Research article, *American Journal of Infection Control, Volume 45, Issue 8, 1 August 2017, Pages e69-e73* Nikki Kenters, Elisabeth G.W. Huijskens, Sophie C.J. de Wit, Joost van Rosmalen, Andreas Voss

Ebsco:

23. Antisepsis, disinfection, and sterilization; types, action, and resistance.
By: Fingerman, Susan. Sci-Tech News. Aug2007, Vol. 61 Issue 3, p67-67. 1/5p.

24. Ethanol as an Antifungal Treatment for Silver Gelatin Prints: Implementation Methods Evaluation.
By: Lucas, Chloé; Déniel, Franck; Dantigny, Philippe. Restaurator. Sep2017, Vol. 38 Issue 3, p235-248. 14p. DOI: 10.1515/res-2017-0003

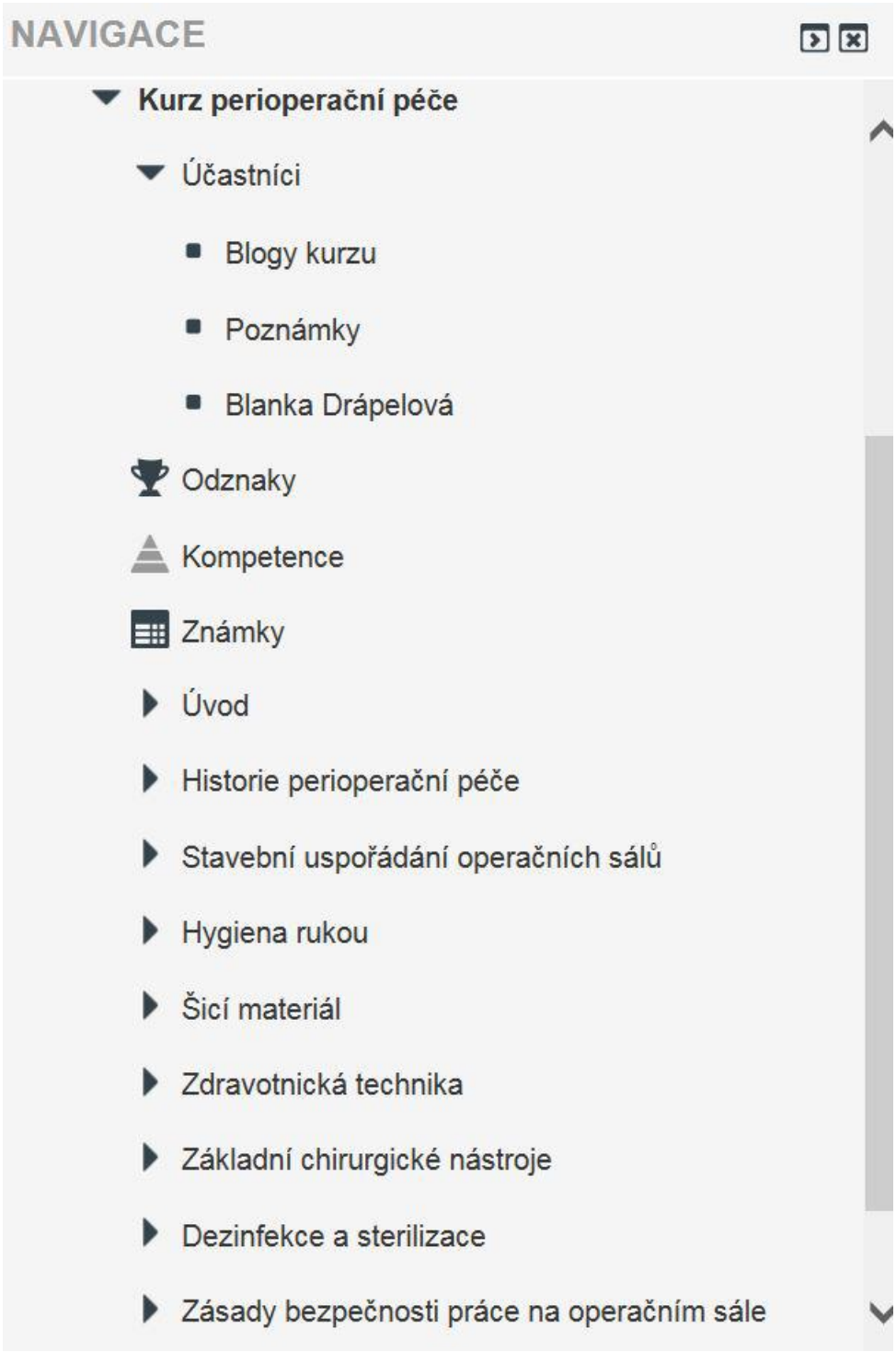
25. Simultaneous Microwave Drying and Disinfection of Flooded Books.
By: Hajek, Milan; Durovic, Michal; Paulusova, Hana; Weberova, Lucie. Restaurator. 2011, Vol. 32 Issue 1, p1-12. 12p. DOI: 10.1515/rest.2011.001.

26. Antisepsis, disinfection, and sterilization; types, action, and resistance.
By: Fingerman, Susan. Sci-Tech News. Aug2007, Vol. 61 Issue 3, p67-67. 1/5p.

27. Antisepsis, disinfection, and sterilization; types, action, and resistance.
By: Fingerman, Susan. Sci-Tech News. Aug2007, Vol. 61 Issue 3, p67-67. 1/5p.

28. The chlorine revolution: water disinfection and the fight to save lives.
By: Vaccari, D. A. Choice: Current Reviews for Academic Libraries. Jan2014, Vol. 51 Issue 5, p859-859. 1/5p. , Databáze: Library, Information Science & Technology Abstracts

Příloha 6: Obrázek č. 1 (Základní rozložení kurzu)



Zdroj: Vlastní

Příloha 7: Obrázek č. 2 (Možnosti přidání studijního materiálu)

Zdroj: Vlastní