

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2016

Ludmila Vlková

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Ošetrovatelství B5341

Ludmila Vlková

Studijní obor: Všeobecná sestra 5341R009

BEZPEČNÁ PRÁCE S CYTOSTATIKY

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Simona Šípová

PLZEŇ 2016

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a všechny použité prameny jsem uvedla v seznamu použitých zdrojů.

V Plzni dne 21.03.2016.

.....

vlastnoruční podpis

Poděkování

Děkuji Mgr. Simoně Šípové za odborné vedení bakalářské práce, poskytování cenných odborných rad, podnětů a materiálních podkladů. Dále děkuji zdravotnickým pracovníkům za spolupráci při vyplňování dotazníků.

Anotace

Příjmení a jméno: Vlková Ludmila

Katedra: Katedra ošetrovatelství a porodní asistence

Název práce: Bezpečná práce s cytostatiky

Vedoucí práce: Mgr. Simona Šípová

Počet stran – číslované: 65

Počet stran – nečíslované (tabulky, grafy): 24

Počet příloh: 2

Počet titulů použité literatury: 43

Klíčová slova: cytostatika, rizika práce, bezpečná manipulace, ochrana zdraví.

Souhrn:

Bakalářská práce se zabývá problematikou bezpečné manipulace s cytostatiky. Věnuje se základním informacím týkající se cytostatik a jejich působení na zdraví zdravotnického personálu. Zaměřuje na rozsah informovanosti zdravotnického personálu o problematice rizikové práce s cytostatiky, dodržování bezpečných pracovních postupů a používání osobních ochranných pracovních pomůcek. Osobní odpovědnost a přístup každého zdravotnického pracovníka výrazně ovlivňuje bezpečné pracovní prostředí. Práce je příspěvkem ke zvýšení bezpečnosti a informovanosti při manipulaci s cytostatiky.

Annotation

Surname and name: Vlková Ludmila

Department: Department of Nursing and Midwifery

Title of thesis: Safety at work with cytostatics

Consultant: Mgr. Simona Šípová

Number of pages – numbered: 65

Number of pages – unnumbered (tables, graphs): 24

Number of appendices: 2

Number of literature items used: 43

Keywords: cytostatics, occupational hazard, safe handling, health protection.

Summary:

The Bachelor 's thesis applies to the issue of cytostatics safe handling. It deals with basic information regarding cytostatics and their impact on health of medical staff. The thesis focuses on the extent of medical personnel awareness about the issue of precarious work with cytostatics, adherence to safe work practices and using of personal protective equipment. Personal responsibility and attitude of every medical worker greatly affects a safe working environment. The thesis is a contribution to increased safety and knowledge of cytostatics handling.

OBSAH

Úvod	10
1 Vymezení teoretických souvislostí bezpečné práce s cytostatiky	12
1.1 Chemoterapie	12
1.2 Dělení nádorů podle citlivosti.....	13
1.3 Formy podávání chemoterapie.....	13
1.4 Druhy chemoterapie dle léčebného cíle.....	14
1.5 Způsoby podání chemoterapeutické léčby.....	15
2 Cytostatika	16
2.1 Základní dělení cytostatik	16
2.2 Nežádoucí účinky cytostatik	19
2.3 Aplikační cesty cytostatik	23
3 Paravenózní únik cytostatik (extravazace)	25
3.1 Dělení extravazátů z hlediska bezpečné aplikace	25
3.2 Rizikové faktory pro vznik extravazace	26
3.3 Příznaky extravazace	26
3.4 Doporučené postupy při extravazaci.....	27
4 Bezpečnost práce s cytostatiky	28
4.1 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	28
4.2 Hodnocení zdravotních rizik – projekt CYTO	29
4.3 Zdravotní rizika při práci s cytostatiky	30
4.3.1 Zdroje expozic cytostatik na zdravotnický personál	30
4.3.2 Možné následky expozice cytostatik pro zdravotnický personál	32
4.3.3 Posuzování míry expozic.....	33
4.4 Hlavní zásady bezpečné práce s cytostatiky	34
4.5 Příprava a přeprava cytostatik.....	35
4.6 Dekontaminace pracovního prostředí	36

4.7	Nakládání s cytotoxickým odpadem.....	37
4.8	Role sestry při práci s cytostatiky	37
4.9	Preventivní prohlídky u zdravotníků pracujících s cytostatiky.....	38
5	Praktická část.....	39
5.1	Formulace problému	39
5.2	Hlavní cíle.....	39
5.3	Dílčí cíle.....	39
5.4	Charakteristika souboru	40
5.5	Metoda sběru dat.....	41
5.6	Organizace výzkumu	41
6	Analýza údajů.....	42
6.1	Prezentace a interpretace získaných údajů.....	67
7	Diskuze	70
7.1	Doporučení pro praxi	74
	Závěr.....	75
	Seznam zdrojů	76
	Seznam tabulek.....	79
	Seznam grafů	80
	Seznam použitých zkratk	81
	Seznam příloh.....	82

ÚVOD

Zhoubné novotvary představují druhou příčinu úmrtí ve většině rozvinutých států světa. Narůstající incidence a vysoká mortalita si vynucují zvýšenou pozornost a podporu. Snižující se úmrtnost na zhoubné novotvary je všeobecně považováno za nejvýznamnější měřítko pokroku v boji proti nádorovým onemocněním. Chemoterapie představuje důležitou a rovnocennou složku onkologické léčby. S ohledem na nebezpečné vlastnosti cytostatických látek, které se používají při chemoterapii, je práce s těmito látkami shledána jako riziková. Cytostatika díky svým účinkům zachraňují životy a pro pacienty se často stávají poslední nadějí v boji se zákeřnou nemocí. Negativnímu působení těchto látek jsou vystaveni nejen pacienti, ale i zdravotníci, kteří tyto látky podávají a manipulují s nimi.

Práce všeobecné sestry je jednou z mnoha náročných a velmi prospěšných profesí. Setkáváme se s darem života, ale i se smrtí. Poznáváme náročnost života našich onkologických pacientů a vykonáváme maximum pro udržení a podporu jejich života. Utvrzujeme se v tom, že jsme zvolili správně a můžeme hrdě nést oslovení "sestřičko". Práce na onkologii má však, jako každý obor, svá specifika. Naši pacienti jsou v různém stavu onemocnění. Poznáváme různé způsoby léčby. Nedílnou součástí této léčby tvoří chemoterapie. Poskytujeme tuto péči na profesionální úrovni. Provázíme pacienty jejich celkovou léčbou, i přes náročné výkony a psychické vypětí. Tuto péči poskytujeme s láskou.

Počty zdravotnického personálu, který přichází do kontaktu s cytostatiky, se neustále zvyšují. Příprava, manipulace i podávání cytostatik může představovat riziko pro pacienty, ale i pro zdravotnický personál. Ruku v ruce s rozmachem nových cytostatik a léčebných postupů jde nárůst informací, se kterými se v ošetrovatelském procesu pracuje a do popředí vstupuje otázka bezpečnosti. Výskyt karcinogenů na pracovišti je již několik desetiletí systematicky omezován, ale stále je nelze z pracovního prostředí zcela vyloučit. Předpokladem úspěšné ochrany zdraví je informovanost zdravotníků o závažnosti rizika práce s cytostatiky a jejich přesvědčení o významu jejich pracovního přístupu k eliminaci rizik. Důležité je možná rizika nepodceňovat a k ochraně zdraví zaměstnanců používat dostupné ochranné pomůcky a postupy.

Ve své bakalářské práci „Bezpečná práce s cytostatiky“ jsem se zaměřila na problematiku znalostí, informovanosti a dodržování ošetrovatelských standardů a bezpečných postupů

při manipulaci s cytostatiky. Pracuji jako zdravotní sestra na onkologickém oddělení. Téma bakalářské práce jsem si vybrala, protože nejčastější ošetrovatelská péče o onkologického pacienta spočívá v podávání chemoterapie, která představuje riziko nejen pro pacienta, ale i pro zdravotnický personál.

Práci jsem rozdělila na dvě části teoretickou a praktickou. Součástí teoretické části je vysvětlení pojmů chemoterapie, dělení chemoterapie. Problematika a charakteristika cytostatik a jejich nežádoucími účinky, správná manipulace s těmito látkami na pracovišti. V praktické části se věnuji průzkumu, jaké mají sestry znalosti o riziku práce s cytostatickými látky a bezpečné manipulace s těmito látkami. Chtěla jsem zjistit, jak přistupují k dodržování pracovních postupů a standardů. V této práci jsou uvedeny výsledky mého dotazníkového šetření.

Úspěchem ochrany zdraví je informovanost zdravotnického personálu o závažnosti rizika práce s cytostatiky a jejich zodpovědnost a osobní přístup ke snížení pracovních rizik. Zdraví je to nejcennější co člověk má, proto je zapotřebí ho chránit.

1 VYMEZENÍ TEORETICKÝCH SOUVISLOSTÍ

BEZPEČNÉ PRÁCE S CYTOSTATIKY

V následující části budou obecně definovány pojmy chemoterapie a cytostatika. V této části jsou shrnuty základní poznatky o protinádorové chemoterapie, dělení chemoterapie a aplikační cesty. Další část charakterizuje cytostatika a jejich nežádoucími účinky. V dalších částech budou vymezena pravidla bezpečné manipulace s cytostatickými látkami a zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, které by měl znát zdravotnický personál manipulující s těmito látkami.

1.1 Chemoterapie

Chemoterapie je jednou ze základních léčebných metod využívaných v terapii zhoubných nádorových onemocnění. V kombinaci s ostatními léčebnými metodami dosahuje vynikajících výsledků. „Chemoterapie znamená podávání léků, které jsou produkty chemické syntézy. Chemoterapeutika se tedy používají jak k léčbě onkologických, tak i k léčbě jiných (bakteriálních, plísňových, virových a parazitárních) onemocnění. V onkologii se pod pojmem chemoterapie rozumí podávání léků s cytotoxickým účinkem, ať jsou původu syntetického, či jde o deriváty látek získaných z rostlin či plísní.“ (Adam, a spol., 2003, s. 129) Tyto chemoterapeutické látky se nazývají cytostatika a jejich účinek je cytotoxický a cytostatický s hlavním cílem zasáhnout a poškodit genetickou informaci nádorové buňky, která je obsažena v DNA. V organismu pacienta zasahují nejen nádorové buňky, ale i ostatní buňky, které se nacházejí ve fázi dělení. Z tohoto principu vyplývají i nežádoucí účinky.

„Počátek chemoterapie je uváděn na začátku 20. století a v průběhu vývoje se měnila. Nejdříve se využívalo chemických látek k ničení infekčních zárodků, postupně jsou zahrnovány do chemoterapie i antibiotika. V současnosti se jedná o použití látek k inhibici růstu mikroorganismů a nádorových buněk v organismu.“ (Hrdina, a spol., 1997, s. 121) První zmínky se objevují po 1. světové válce u námořníků vystavených účinkům bojového plynu, kteří měli poškozenou kostní dřeň. Následně se vyvinuly různé deriváty yperitu. Velkým mezníkem se stal rok 1955, kdy byl založen program „The National Chemotherapy Program“ v USA, který se zabýval systematickým testováním nových léčiv. Úspěch chemikálií v ničení nádorových buněk vedl k překotnému výzkumu a vývoji nových látek.

„Velký význam pro rozvoj onkologie v našem státě má Česká onkologická společnost (ČOS) a Společnost radiační onkologie, biologie a fyziky (SROBF), které slučují odborníky s různých klinických i experimentálních oborů zabývajících se léčbou a výzkumem nádorových onemocnění.“ (Slezáková, a spol., 2013, s. 107)

1.2 Dělení nádorů podle citlivosti

„Hlavní význam léčby připadá na citlivost nádoru k chemoterapii. Ta je rozdílná u různých nádorových onemocnění.“ (Klener, a spol., 2002, s. 145 – 146)

- **chemosenzitivní** - nádor je citlivý na chemoterapii, ale účinek je pouze paliativní, avšak významný. Dochází k vysokému počtu remisí a léčba významně prodlužuje dobu přežití (př. karcinom prsu a endometria),
- **chemokurabilní** – nádor je citlivý na chemoterapii a léčba je pro pacienta přínosná, má kurativní účinek (př. nádory postihující převážně děti nebo nižší věkové skupiny a kožní nádory),
- **chemorezistentní** – nádor není citlivý na chemoterapii nebo jen velmi málo (například: nemalobuněčný bronchogenní karcinom, karcinom močového měchýře).

Pro každý typ nádorového onemocnění jsou podle Klenera, a spol. (2002, s. 163) přesně definovaná schémata cytostatické léčby, které jsou aplikována v určitých časových intervalech. Účelem této léčby je zaručit optimální farmakologický efekt za přijatelné toxicity vůči zdravé tkáni, přičemž je nutné zabránit sekundární rezistenci. Chemoterapie je vždy komplexní a musí být koordinována onkologem.

1.3 Formy podávání chemoterapie

„Rozsah nádoru, lokalizace, velikost, rychlost růstu, citlivost nádorových a zdravých buněk, dávkování léků a jejich intenzita, správné načasování chemoterapie, rezistence nádorových buněk jsou okolnosti, které ovlivňují účinnost, průběh a reakci na chemoterapii, ať ve smyslu pozitivním či negativním.“ (Klener, a spol., 2002, s. 191)
Důležitá je i správná kombinace cytostatických léčebných režimů.

Cytostatické látky se v onkologii používají buď v monoterapii, nebo se navzájem kombinují a podávají se ve specifických režimech. Aplikace nejčastěji probíhá v cyklech. *“Příkladem je podání oxaliplatinu s 5-fluorouracilem a leukovorinem v léčbě karcinomu tlustého střeva v infuzi jednou za čtrnáct dní.“ (Tomášek, a spol., 2015, s. 81)*

Chemoterapie může mít formu:

- **kombinované chemoterapie** – léčebný režim se skládá ze dvou i více cytostatik, která jsou podávána v tzv. liniích. Chemoterapie první linie je ukončena a následována další linií při progresi nádorového onemocnění,
- **monoterapie** – méně časté použití, využívá se při progresi chemosenzitivního nádoru, především v případě, že kombinovaná chemoterapie by pro pacienta znamenala neúměrnou zátěž či riziko. Používá se při léčbě některých hemato onkologických malignit.

1.4 Druhy chemoterapie dle léčebného cíle

Chemoterapie může být podávána s různým léčebným záměrem. Ten je vždy stanoven před zahájením léčby. Existuje jich několik, je však nutné podotknout, že mezi nimi není žádná ostrá hranice a mohou tak přecházet jeden v druhý.

Kurativní léčba

„Klade si za cíl nejvyšší – vyléčení nemocného, totální odstranění nemoci.“ (Vorlíček, a spol., 2012, s. 226) Chemoterapie je intenzivní, radikální a cílem je úplné odstranění nádoru z organismu. Běžné se podávají vysoké dávky cytostatik, což vede k výskytu významnějšího množství nežádoucích účinků. *“Intenzivní léčebné postupy proto jsou možné jen při současné intenzivní léčbě podpůrné. Jako například nádory varlat, zde je možnost vyléčení u více jak 50% klientů.“* (Adam, a spol., 2011, s. 226) Mezi kurativní léčbu patří adjuvantní a neadjuvantní terapie:

- **adjuvantní chemoterapie** - navazuje na předchozí léčbu, kterou může být chirurgický výkon nebo radioterapie. Hlavním cílem je zničit zbývající skryté nádorové buňky po operaci či ozařování. Aplikuje se v případě předpokladu existence mikrometastáz a podpoření účinku předchozí radikální léčby. Je spojená se zhoršením kvality života během léčby. *„Adjuvantní systémová léčba je kurativní a má indikaci zejména u časných stádií karcinomu prsu.“* (Marek, a spol., 2010, s. 531),
- **neoadjuvantní chemoterapie** se využívá u pokročilejších nádorů před radikální lokální léčbou, jako je chirurgický výkon. Cílem této léčby je dosáhnout úplného vyléčení klienta, umožnit nebo alespoň usnadnit chirurgického výkonu.

Paliativní léčba

Cílem paliativní chemoterapie není definitivně zlikvidovat nádor, ale pokusit se zamezit dalšímu růstu, zlepšit kvalitu života, popřípadě dosáhnout různě dlouhé remise a doby přežití. Je součástí komplexní podpůrné léčby klienta v pokročilém stadiu onemocnění. „*Nekurativní léčbu volíme tam, kde dostupnými prostředky nejsme schopni dosáhnout vyléčení.*“ (Adam, a spol., 2011, s. 226)

1.5 Způsoby podání chemoterapeutické léčby

Chemoterapeutická léčba nádorového onemocnění je prováděna buď ambulantně, nebo za hospitalizace na lůžkovém oddělení. Proto jsou onkologická pracoviště dělena na část ambulantní a lůžkovou.

Ambulantní léčba

„*Součástí ambulantní péče je denní stacionář, kde se klientům, u kterých zdravotní stav nevyžaduje hospitalizaci, aplikuje chemoterapie, krevní deriváty a podpůrná infuzní terapie.*“ (Vorlíček, a spol., 2012, s. 183) Je určena pro klienty v dobrém fyzickém a psychickém stavu, pro aplikaci léků v krátkých bolusových či infuzních režimech.

Hospitalizace

Chemoterapeutická léčba podávána za hospitalizace je určena pro klienty, kteří by z různých důvodů nezvládli ambulantní podání. Dále je vhodná v případě chemoterapeutických režimů, při kterých je infuzní chemoterapie podávána nepřetržitě ve 24 hodinových nebo 22 hodinových intervalech. Dalším důvodem hospitalizace je podávání kombinované chemoterapie, jejíž součástí je aplikace platinových derivátů – jde často o náročné chemoterapeutické režimy, při kterých je nutné sledování bilance tekutin. Hospitalizace je vhodná i u klientů se vzdáleným místem bydliště.

O tom, zda léčba a samotná aplikace cytostatik bude probíhat za hospitalizace klienta nebo ambulantně na denním stacionáři rozhoduje lékař.

2 CYTOSTATIKA

Cytostatika jsou látky, které se používají k léčbě nádorového onemocnění. „Zastavují buněčné dělení a ničí buňky tím, že poškozují jejich genetickou informaci.“ (Vorlíček, a spol., 2011, s. 83) Výsledkem je zastavení růstu nebo smrt zasažených buněk. Většina těchto látek působí převážně na buňky, které rostou a dělí se, bohužel tak poškozují i buňky zdravých tkání. „Z uvedeného je zřejmé, že cytostatiky budou napadeny buňky sliznice střeva, buňky kostní dřevě, zárodečného epitelu a vlasových folikulů.“ (Vokurka, a spol., 2014, s. 65) Nádorové buňky jsou charakterizovány nekontrolovatelnou proliferací, ztrátou schopností diferenciací, prorůstáním do zdravé tkáně a schopností vytvářet metastázy. Cytostatika působí různými mechanismy na syntézu nukleových kyselin, způsobují jejich poškození, poškozují mikrotubuly při mitóze a navozují apoptózu.

Cytostatika se navzájem liší ve způsobu, kterým poškozují buňku, liší se ve své schopnosti průniku do některých tkání. Stejně tak jsou mezi nimi i podstatné rozdíly, co se týče jejich nežádoucích účinků. Na každý nádor působí jiné specifické cytostatikum, mohou se vzájemně kombinovat. „Mezi jednotlivými lidmi jsou podstatné rozdíly v rychlosti metabolismu těchto cytostatik, což vysvětluje, proč u některého klienta dochází k výrazným nežádoucím účinkům, zatímco u jiného nikoli.“ (Adam, a spol., 2011, s. 130)

„Dávkování cytostatik se nejčastěji vypočítává dle povrchu těla klienta, který se stanoví z jeho výšky a váhy. U většiny cytostatik se při určení vhodné dávky musí přihlížet na funkci jater a ledvin.“ (Adam, a spol., 2011, s. 130)

2.1 Základní dělení cytostatik

Hlavní skupiny cytostatik 21. století je možné rozdělit, podle mechanismu účinku nebo původu účinných látek, podle Martínkové (2007, s. 332) na následující skupiny:

Alkylační cytostatika

„Působí na stavební kameny, z nichž buňka staví novou genetickou informaci, ale také poškozují stávající a doposud funkční genetickou informaci.“ (Vorlíček, a spol., 2011, s. 84) Působením reaktivních látek dochází k poškození DNA, která způsobí nesprávnou funkci buňky a nemožnost jejího dělení. Tato cytostatika poškozují buňky klidové i množící se. „Nejdůležitějším je alkylace nukleových kyselin a proteinů. Mají mnoho vedlejších nežádoucích účinků, především působí cytotoxicky, ale mají též karcinogenní

a mutagenní účinek.“ (Marek, a spol., 2010, s. 256) Další nežádoucí účinky jsou alopecie, infertilita a hematologická a gastrointestinální toxicita.

Mezi nejznámější alkylační cytostatika řadíme cyklofosfamid, dakarbazin.

Antimetabolity

„Látky blokují syntézu purinových bází nebo blokují činnost základních stavebních kamenů, nemůže tak vzniknout nová DNA a buňka se pak nemůže dělit.“(Adam, a spol., 2010, s. 134)Antimetabolity ovlivňují dělení všech buněk v organismu, vybudovanou genetickou informaci nepoškozují, nemají tak výrazný karcinogenní a teratogenní účinek. Mezi nežádoucí účinky patří mukozitida, nauzea, zvracení, průjemy a hematologickou toxicitu.

Nejznámější cytostatika ze skupiny antimetabolitů jsou: *„5-fluorouracil – je základní cytostatikum pro léčbu solidních nádorů (karcinom prsu)“* (Marek, a spol., 2010, s. 569), gemcitabin, metotrexát.

Antibiotika s protinádorovým účinkem

Tyto léky byly izolovány z mikroorganismů, podobně jako antibiotika. Mají protinádorovou aktivitu. Dochází k poškození nejen maligních, ale i zdravých buněk. *„Protinádorová antibiotika působí různými mechanismy. Interferují s DNA interkalací, reakcí, kdy se účinná látka vmezeří mezi páry bází DNA.“*(Marek, a spol., 2010, s. 570) Jsou vysoce cytotoxická a může vzniknout orgánová toxicita – kardiotoxicita u doxorubicinu, plicní toxicita u bleomycinu.

Rostlinné alkaloidy

„Nevelká skupina protinádorových léčiv izolovaných z rostlin.“(Vorlíček, a spol., 2012, s. 90) Vedou k zablokování buněčného dělení a dalším poruchám. Patří sem tzv. vinca alkaloidy – vinblastin, vincristin. Jejich častým nežádoucí účinek je neurotoxicita a při paravazaci dochází k poškození tkáně. Další skupinou jsou taxany – paklitaxel, docetaxel. Způsobují neutropenie. Dalšími zástupci jsou etoposid, irinotekan.

Cytostatika nezařazená do uvedených skupin

„Synteticky připravované látky, které dle mechanismu účinku nejsou řazena do žádné z předchozích skupin. Tyto cytostatika opět poškozují nějakým způsobem nukleové kyseliny.“(Adam, a spol., 2010, 140) Jsou to především platinová cytostatika – cisplatina,

karboplatina, oxaliplatina. Nejzávažnější nežádoucí účinky jsou nefrotoxicita (cisplatina) a neurotoxicita (především oxaliplatina).

Antidota a protektiva

Mezi tyto preparáty patří dexrazoxan, leukovorin a mesna. Podle Klenera (2010, s. 196) svým složením a mechanismem účinku vytváří ochranu proti vysoké toxicitě některých cytostatik nebo zvyšují odolnost normálních, zdravých buněk vůči cytostatikům. „*Například mesna snižuje nefrotoxicitu u ifosamidu.*“ (Vorlíček, a spol., 2006, s. 93)

2.2 Nežádoucí účinky cytostatik

Nežádoucí účinky chemoterapie závisí na podaném léku, jeho koncentraci a délce aplikace. Mohou se projevit bezprostředně po podání nebo s odstupem času, a to i několika dní. Nežádoucí účinky představují největší a nejčastější obavy pacientů. Jsou individuální, každý pacient reaguje na podávání cytostatik jiným způsobem, u některých se projeví větší komplikace a jiní naopak mohou mít jen mírné obtíže. Možností dělení nežádoucích účinků cytostatik je několik. Podle frekvence výskytu: pravidelné, časté a vzácné. Jiné dělení rozlišuje příznaky na subjektivní a objektivní nebo systémové a místní. Podle doby od aplikace cytostatik rozvoji nežádoucích příznaků je dělení komplikací: bezprostřední, časná, oddálená a pozdní, jak ukazuje tabulka č. 1.

Tabulka č.1: přehled nežádoucích účinků cytostatik

Toxicita	Společná různým cytostatikům	Zvláštní
Bezprostřední (hodiny-dny)	Nevolnost a zvracení Záněty žil Lokální nekrózy Hyperurikémie Anafylaxe Renální insuficience	Hemoragická cystitida (ifosfamid) Horečka, třesavka (neomycin) Hypokalcémie Hypertenze nebo hypertenze Kožní reakce
Časná (dny-týdny)	Leukopenie Trombocytopenie Alopecie Stomatitis Průjem Megaloblastóza	Paralytický ileus (vinca alkaloidy) Retence tekutin (estrogeny) Psychóza (kortikoidy) DIC Plicní infiltráty (methotrxát) Cerebelární ataxie (5-FU) Ototoxicita (cisplatina)
Oddálená (týdny-měsíce)	Anémie azoospermie Hepatoceleulární léze Hyperpigmentace Plicní fibróza	Periferní neuropatie (vinca alkaloidy) Kardiotoxicita (antracykliny) Zácpa (vinkristin) Cushingůvsyndrom (kortikoidy)
Pozdní (měsíce-roky)	Sterilita Hypogonadismus Sekundární malignity	Katarakta (busulfa) Jaterní cirhóza (methotrexát) Karcinommočového měchýře (cyklofosfamid)

Zdroj: vlastní zpracování dle Klenera, a spol., 2002, s. 262.

Myelosuprese a další nežádoucí účinky

Útlum krvetvorby je, dle Adama (2010, s. 141) nejčastější následek cytostatické léčby. Postiženy mohou být všechny tři krevní řady (červené, bílé krvinky i krevní destičky). Myelosuprese může vést k anémii, leukopenii a trombopenii se všemi důsledky, které z těchto situací vyplývají (např. infekce, zvýšený sklon ke krvácivosti).

Infekční komplikace

Infekční komplikace jsou časté, důvodem je narušení obranyschopnosti organismu. Při léčbě cytostatiky se snižují počty neutrofilních granulocytů a přechodně je utlumena kostní dřeň. Další příčinou může být například poškozená sliznice gastrointestinálního traktu, která je snadno prostupná pro bakterie a kvasinky, které se pak mohou dostat do krevního oběhu., *Vážná infekce se projeví horečkou nad 38°C, ale u mírnější infekce jsou projevy následující: zvýšená tepová frekvence, pokles krevního tlaku, zrychlené dýchání a dočasné zhoršení duševních funkcí. Je nezbytné uvedené hodnoty sledovat, neboť infekce u klientů s neutropenií mohou mít velmi rychlý průběh a vést až ke smrti.* (Vorlíček, a spol., 2012, s. 141)

Nauzea a zvracení

Komplikace, které se nejvíce obávají klienti, podstupující chemoterapii. Intenzita těchto komplikací neboli emetogenní efekt, závisí na dávce a druhu cytostatika uvedené v tabulce č. 2.

Tabulka č. 2: rozdělení ektogenních cytostatik

Cytostatika silněji emetogenní	Dacarbazin Karboplatina Cisplatina Etoposid Ifosfamid Fluorouracil
Cytostatika slaběji emetogenní	Bleomycin Vincristin Metorexát Chlorambucil

Zdroj: vlastní zpracování dle Vorlíčka, a spol., 2006, s. 95.

Před zahájením chemoterapie je každému klientovi podávána antiemetická premedikace s cílem předcházet vzniku a rozvoji nevolností. Před vysoce ektogenními cytostatiky jsou to léky ze skupiny setronů – Zofran, Kytril, atd. a jsou ve všech lékových formách – tablety, rychle rozpustné tablety pod jazyk, injekce pro intravenózní a intramuskulární podání. *“Je zde nutné sledování a dokumentování účinnosti antiemetické léčby.”* (Vorlíček, a spol., 2006, s. 95)

Zvláštní formou je **anticipační nevolnost a zvracení**, označované také jako psychogenních, kdy jsou obtíže vyvolané předchozí zkušeností s léčbou, mnohdy k jejich rozvoji dochází již při příchodu do nemocnice. *„Například potíže vnikají již při průchodu vrátnicí nebo při pohledu na zdravotnický personál.“* (Slezáková, a spol., 2013, s. 191) Jedná se o naučenou odpověď na prodělanou nevolnost nebo zvracení po prvních cyklech chemoterapie. Behaviorální přístup a nízké dávky benzodiazepinů jsou nedílnou součástí komplexní premedikace před zahájením každé podávané chemoterapie.

Mukozitida, zácpa a průjem

„Mukozitida je toxické zánětlivé postižení sliznice a podslizniční tkáň dutiny ústní v souvislosti s aplikovanou chemoterapií.“ (Vokurka, a spol., 2014, s. 45) Klienty trápí dyskomfort v dutině ústní, porucha vnímání chuti, dochází ke snížení příjmu potravy a tekutin. Vzniká riziko infekčních onemocnění v dutině ústní a rychlého šíření patogenního agens do organismu.

Průjem je častým nežádoucím projevem chemoterapie. Určité dávky téměř všech cytostatických látek mohou poškozovat sliznice zažívacího traktu a způsobovat průjem. Při vysoce toxickém poškození sliznice může průjem přecházet do zácpy. Nejtěžší komplikace je vznik střevní neprůchodnosti, která může vést až k perforaci střeva a zánětu pobřišnice.

Kardiotoxicita

Poškození srdečního svalu se může projevit hned po zahájení léčby, bezprostředně po ukončení léčby nebo až po delší době (i mnoho let) jako pozdní následek. *„Záleží na množství podané cytostatické látky, za celou dobu jeho života – kumulativní toxicita.“* (Vorlíček, a spol., 2006, s. 96) Toto poškození je trvalé. *„Kardiotoxicky působí nejčastěji cytostatika ze skupiny antracyklinů především ve vyšších dávkách – doxorubicin, epirubicin.“* (Novotný, a kol., 2012, s. 499) Toto poškození je trvalé.

Nefrotoxicita

Zhoršená funkce ledvin se projevuje především u platinových cytostatik. Dochází ke ztrátám magnézia, které mohou být příčinou pocitů brnění. Později dochází v těle k zadržování odpadních látek a poruchám vylučování. „*Cisplatin je nejznámějším lékem s prokázanou nefrotoxicitou v závislosti na celkové dávce. Míra postižení závisí na množství aplikované látky a hydrataci.*“ (Adam, a spol., 2011, s. 143)

Neurotoxicita

Cytostatika mohou narušit funkci periferních nervů, ale i centrální nervový systém. Tyto poruchy jsou zpravidla reverzibilní, udává Adama (2011, s. 144) a odeznívají do několika týdnů až měsíců po ukončení léčby. Periferní neuropatie způsobuje parestezie a necitlivost na prstech horních a dolních končetin, poškozena mohou být i motorická vlákna. Neuropatie útrobní je mnohem závažnější, klient je ohrožen paralytickým ileem.

Plicní toxicita

Míra plicního poškození závisí na kumulativní dávce a je potencována při poškození plic jinými vlivy, například radioterapií. Prvním příznakem poškození plic je dráždivý kašel připomíná Vorlíček (2013, s. 145).

Gonadální toxicita

Projevuje se u mužů azoospermií – nepřítomností živých spermií v ejakulátu, u žen sterilitou. Muži si před zahájením léčby mohou nechat spermie odebrat a zamrazit. U žen je situace mnohem komplikovanější, dočasně se navodí menopauza, při snížené funkci vaječnicků dochází k menšímu poškození vajíček.

Oční toxicita se vyskytuje při podávání vyšších dávek cytostatik. Může vzniknout katarakta, retinální hemoragie, otoky, konjunktivitidu, fotofobii a neostře vidění. Míra postižení, zdůrazňuje Adam (2011, s. 145), závisí na druhu cytostatické látky, na koncentraci a délce podání.

Poškození kůže a kožních adnex

Nejznámějším a nejviditelnějším nežádoucím účinkem cytostatik je vypadávání vlasů – alopecie. „*Vznik alopecie záleží na druhu a dávce daného cytostatika, ne každé cytostatikum vyvolá vypadávání vlasů.*“ (Vorlíček, a spol., 2013, s. 145) Tato nežádoucí komplikace cytostatik je velmi negativně vnímána a působí psychické problémy. Je na místě, aby zdravotnický personál věnoval klientovi dostatek psychické opory a ujistil

ho o dočasnosti tohoto problému. Po skončení léčby vlasy opět narostou. Klient má nárok získat poukaz na paruku.

„Orální bolestivý erytém je bolestivé zarudnutí dlaní a chodidel neboli had – foto syndrom, se může vyskytnout při podávání 5-fluorouracilu nebo vyšších dávek cyklofosfamidu.“ (Adam, a spol., 2011, s. 146)

Onycholýza je odloučení nehtu od lůžka a výskyt zvýšené pigmentace pod nehty jsou komplikace vzácnější a jsou spojené s podáváním intenzivní chemoterapie.

„Další typy toxických kožních reakcí jsou suchá pokožka, kožní ragády, svědění kůže, hyperkeratóza, změny barvy řas, obočí, vlasů a pokožky.“ (Novotný, a kol., 2012, s. 509)

Mutagenní a kancerogenní vliv cytostatik

Všechna cytostatika mají potencionální vliv na vznik sekundárních nádorů, k jejich rozvoji může dojít i několik let po ukončení chemoterapeutické léčby. Největší mutagenní potenciál mají alkylační cytostatika a etoposid, v závislosti na dávce daného léku. Adama (2003, s. 353) uvádí, že chemoterapie má schopnost vyvolávat maligní přeměnu krvetvorby.

2.3 Aplikační cesty cytostatik

V protinádorové léčbě je dávana přednost systémové aplikaci, před méně častým způsobem regionální aplikace. Vzácně se provádí lokální aplikace cytostatik. Formy podávání cytostatik jsou:

- **perorální podání** chemoterapie je pro klienta nejpříjemnější způsob. Jeho nevýhodou jsou velmi časté vedlejší účinky, především nevolnost a zvracení. Výhodou je neinvazivní podání a nižší toxický účinek léků,
- **intrakavitální aplikace** je podání cytostatického léku do přirozených dutin organismu, například: do močového měchýře, dělohy, peritoneální a pleurální dutiny. Podle Vorlíčka (2012, s. 68) je aplikace léčiv náročnější, ale vedlejší účinky jsou mírnější než u intravenózní aplikace chemoterapie. Aplikaci provádí lékař za asistence sestry,
- **intramuskulární podání** se využívá jen málo. Častěji se podávají **subkutánní** injekce. Používají se standardní postupy aplikace a vstřebávání z místa vpichu je poměrně rychlé,
- **lokální chemoterapie** je podání účinného léku přímo na postižené místo, nejjednodušší způsob je zevní aplikace přímo na nádor ve formě masti,

- **intraarteriální aplikace** chemoterapie se podává přímo do arterie, která zásobuje vlastní nádor. „*Například se indikuje se při neresekabilních jaterních ložiscích.*“ (Adam, a spol., 2011, s. 111),
- **intravenózní podávání** – nejčastější forma aplikace cytostatik. Rychlý průnik léčiva do tkání je velká výhoda., „*Může být zajištěna formou periferního žilního vstupu, centrálního žilního vstupu nebo formou chirurgicky implantovaného komůrkového systému, tzv. venózního portu.*“ (Slezáková, a kol, 2013, s. 120).

Venózní port je speciální plochá komůrka, která je chirurgicky implantována do podkoží v oblasti hrudníku. Komůrka je kryta vysoce odolnou silikonovou membránou, z komůrky vede katétr do horní duté žíly. Komůrka se napichuje přes kůži speciální Huberovou jehlou. Velkou výhodou dle Vytečkové (2015, s. 109) je pro pacienta dlouhá životnost, neomezuje v pohybu, není vidět a má menší riziko infekčních komplikací.

Metody méně využívané jsou zavádění krátkodobého centrálního žilního vstupu nebo dlouhodobé žilní přístupy jako je např. **Hickmanův katétr**¹. Jejich využití spočívá v dlouhodobé aplikaci léčiv a parenterální výživy.

„*Nežádoucí komplikace spojené s katetrizací centrální žíly se dělí dle časového hlediska na akutní, provázející zavádění a pozdní, které se mohou projevit týdny i měsíce po zavedení katétru.*“ (Adam, a spol., 2003, s. 595) Mezi akutní komplikace patří dle Klenera (2013, s. 595 - 596) poranění okolní struktur, punkce arterie, pneumotorax, špatná poloha katétru. Za pozdní komplikace považuje Vorlíček (2012, s. 210 - 211) trombózu katetrizované žíly, dislokace původně správně umístěného katétru v horní duté žíle, katérovou infekci, zevní nebo vnitřní okluze, porušení kontinuity kanyly a únik infuzního roztoku do podkoží a jiné komplikace.

Periferní žilní aplikace je nejběžnější způsob podávání chemoterapie. Důvodem k zavedení periferní kanyly je nejen podání chemoterapeutické léčby, ale i aplikace podpůrné léčby nebo parenterální výživy. Opakované podávání cytostatik do periferních žil často způsobují poškození, trombotizaci a záněty žil. Vytečková (2015, s. 83) říká, že je nutné po každé aplikaci cytostatika a při skončení léčby propláchnout žilní přístup dostatečným množstvím fyziologického roztoku, alespoň 20 ml.

¹Hickmanův katétr – cévka zavedená do hluboké žíly (nejčastěji podklíčkové žíly), vnější konec je vyveden nad kůži a slouží k dlouhodobému podávání léků do žíly, uvedené na [www. linkos.cz](http://www.linkos.cz)

3 PARAVENÓZNÍ ÚNIK CYTOSTATIK (EXTRAVAZACE)

„Termín paravenózní únik se používá pro neúmyslné podání či únik látky určené pro přísně nitrožilní aplikaci do perivaskulárních prostor a podkožní tkáně.“ (Adam, a spol., 2011, s. 603) Chemické vlastnosti těchto látek působí iritaci tkání neboli aseptický zánět a mohou způsobit až nekrózu okolní tkáně. „Paravenózní únik cytostatik neboli extravazace je nechtěný únik cytotoxických látek do okolní tkáně. Jedná se o urgentní stav. Je velice nebezpečný vzhledem ke vzniku nekrosů a rozsáhlých defektů kůže, podkoží i popřípadě svalů.“ (Vorlíček, a spol., 2012, s. 168) Vzniklé defekty mají tendenci k pomalému a špatnému hojení, způsobují klientům velké problémy nejen kosmetické, ale i funkční. Extravazace nejčastěji doprovází poškození žilní stěny, do které je zavedena kanyla.

3.1 Dělení extravazátů z hlediska bezpečné aplikace

Druh a míra postižení okolní tkáně závisí dle Madera (2010, s. 7) na vlastnostech cytostatické látky, na množství uniklé látky a na relativní koncentraci² dané látky. Cytostatické látky dle jejich účinků při extravazaci dělíme:

- **nonvezikanty** – nezpůsobují poškození tkáně,
- **iritanty** – dráždí, pálí při aplikaci do žíly, způsobují lokální známky zánětu až chemickou flebitidu, ale při extravazaci nezpůsobí nekrózu okolní tkáně, ale při extravazaci nepůsobí nekrózu okolní tkáně,
- **vezikanty** – vysoké riziko vzniku ulcerace a nekrózy při úniku mimo žílu, ale působí i dráždění žilní stěny při aplikaci. V konečném důsledku mohou způsobit stavy dystrofie, zjizvení, atrofie, poškození nervů, svalů, šlach až kloubních pouzder.

² Relativní koncentrace – se používá k vyjadřování vztahů koncentrací, charakterizuje poměr dvou stejných složek různého množství ve dvou různých systémech, uvedeno na <http://www.enclabmed.cz/encyklopedie/A/AJCUW.htm>.

V následující tabulce jsou uvedeny konkrétní příklady cytostatických látek.

Tabulka č. 3: Nekrotizující a iritační potenciál jednotlivých cytostatik

Non - vesikans	bleomycin, karboplatina, cyklofosamid, irinotekan, metotrxát, topotekan, ifosfamid
Iritans	dacrabazin, doxetaxel, etoposid, gemcitabin, oxaliplatina, cisplatina v koncentraci < 0,4 mg/ml
Vesikans	anatracykliny: doxorubicin, epirubicin, vinca alkaloidy: vinkristin, vinbalstin, jiné: paclitaxel, platina v koncentraci > 0,4 mg/ml

Zdroj: vlastní zpracování dle Madera, a kol., (2010, s. 12)

3.2 Rizikové faktory pro vznik extravazace

Mezi rizikové faktory řadíme: špatný žilní systém a zaniklé žíly po již prodělaných chemických flebitidách, narušenou lymfatickou drenáž končetin s paravazací. Rizikovi jsou geriatrictí či nespolupracující klienti. Další faktory jsou palyneuropatie, porucha vědomí, motorický neklid.

3.3 Příznaky extravazace

Adam (2003, s. 605) dělí extravazační příznaky dle časového rázu:

- **ihned při extravazaci** – pálivá nebo píchavá bolest, otok, omezení hybnosti. Postupně může zanikat kožní kryt a později vzniknout ulcerace,
- **několik hodin poté** – vasodilatace, narůstající bolest, po zmírnění otoku setrvává hnědá pigmentace. Během několika dní je extravazace doprovázena trombotizací kapilár, kůže na povrchu šupinatí, bolestivá indurace může ustupovat nebo přejít v ulceraci,
- **během následujících týdnů** – bolesti postiženého místa trvají, indurace se komplikují nekrózou, která se velmi pomalu hojí. Míra trvalého postižení se odvíjí od množství a typu cytostatika.

3.4 Doporučené postupy při extravazaci

Při aplikaci cytostatika do periferního žilního řečiště je důležité minimalizovat rizika extravazace podle Madera (2010, s. 41), například dostatečně poučit klienta, podání provádět edukovanou a zkušenou všeobecnou sestrou, vhodně zvolit místo vpichu periferní žilní kanyly, často a pravidelně kontrolovat místo vpichu a funkčnost kanyly. Mezi doporučené postupy při extravazaci se řadí následující:

- **nespecifická opatření** – okamžitě zastavení infuze, odsátí zbytků cytostatika z kanyly (pokud to lze), neprovádět kompresi v místě extravazace, aby nedošlo k dalšímu šíření do okolí, uložení končetiny do zvýšené polohy. Dále následuje přijetí dalších specifických opatření,
- **specifická opatření** – Madera a kol. (2010, s. 44 - 46) mezi tyto zásady zahrnuje aplikace suchého tepla nebo chladu, aplikace speciálních roztoků neboli antidot ke zmírnění následných možných komplikací. Příklady antidot: dimetylsulfoxid použití u cisplatiny, hyaluronidáza u vinka alkaloidů v kombinaci se suchým teplem. Podle Šafránkové (2006, s. 179) má každé cytostatikum své antidotum.

Chirurgické postupy se podle Kršky (2014, s. 117) uplatňují při vzniku rozsáhlých nekrotizací po paravazaci, ošetřování je prováděno na plastické chirurgii. Paravenózní únik cytostatik u zavedených centrálních kanyl je vzácný, v případě netěsnosti systému, dislokace konce katétru, apod., se provádí řešení ve spolupráci s chirurgem.

4 BEZPEČNOST PRÁCE S CYTOSTATIKY

Cytostatika jsou v rámci profesní expozice nebezpečná léčiva a jsou definována jako látky, které pro svoji toxicitu představují nebezpečí pro zdravotnický personál. Jsou to látky mutagenní a kancerogenní, teratogenní a toxická i v nízkých bezprahových dávkách³ a jsou řazena dle nařízení vlády 361/2007Sb., §16, odst. 1 mezi chemické karcinogeny. Při expozici zaměstnanců cytotoxickými léčivy ukládá tento předpis zaměstnavateli povinnost hodnotit typ, výši a trvání zdravotního rizika podle §17. Zaměstnavatel je podle § 18 povinen zejména uplatnit opatření k ochraně zdraví zaměstnanců při práci, zavést vhodné postupy pro měření kontaminace těmito látkami v pracovním ovzduší, poskytnout osobní ochranné pracovní prostředky, zajistit pravidelný monitoring zdravotního stavu zaměstnanců.

Při zacházení s cytotoxickými látkami je nutné respektovat přísné hygienické předpisy. Jejich dodržování chrání farmaceuty a ošetřující personál před vznikem nežádoucích vlivů., *Každý zdravotnický pracovník, který manipuluje s cytostatiky, je vystaven riziku omezeného příjmu cytostatik do vlastního organismu.*“ (Klener, a spol., 2002, s. 248)

4.1 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci je multidisciplinární obor se širokým spektrem působnosti. V odborné literatuře existuje mnoho definic. Například Šnek (2006, s. 12) vymezuje bezpečnost a ochranu zdraví při práci jako souhrn opatření stanovených právními předpisy a zaměstnavatelem, která mají předcházet ohrožení nebo poškození lidského zdraví v pracovním procesu. Vévoda (2013, s. 77) definuje BOZP jako vědní obor, který se zabývá nacházením a uplatňováním metod a prostředků, jejichž cílem je, zajistit, aby člověk v pracovním procesu nebyl ohrožen fyzicky ani mentálně.

Osobní ochranné pracovní prostředky

Osobní ochranné pracovní prostředky chrání zaměstnance před riziky vyplývajícími z prováděné pracovní činnosti, nesmí ohrožovat zdraví uživatele, podle §104 zákona 365/2011 Sb., zákoník práce v aktuálním znění (dále jen ZP) nesmí bránit při výkonu práce

³ Bezprahové dávky – teoreticky neexistující bezpečná míra expozice a zdravotní riziko je přítomno vždy, pokud není expozice zcela vyloučena.

a musí splňovat požadavky nařízení vlády č. 21/2003 Sb., kterým se stanovují technické požadavky na osobní ochranné pomůcky.

Nařízením vlády č. 495/2001 Sb. se stanovuje rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků. Toto nařízení je v souladu s právem Evropského společenství (Směrnice Rady 89/656/EHS minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví pro používání osobních ochranných pracovních prostředků zaměstnanci při práci).

Jednotlivými ochrannými prostředky jsou podle nařízení vlády č. 495/2001 Sb. například:

- pro ochranu hlavy: ochranné pokrývky hlavy (čepice vyrobené z textilie, impregnované textilie aj.),
- pro ochranu očí a obličeje: ochranné brýle, ochranné obličejové štíty,
- pro ochranu dýchacích orgánů: masky a polomasky s filtry,
- pro ochranu rukou: rukavice na ochranu před chemickými látkami a biologickými činiteli,
- ochranné oděvy: ochranné pracovní oděvy, oděvy na ochranu před chemickými látkami a biologickými činiteli.

Pracovní rukavice

Jednorázové ochranné rukavice jsou nejčastěji a nejvíce používané ochranné prostředky při práci s cytostatickými léčivými. Mezi základní faktory ovlivňující odolnost rukavic vůči průniku cytostatik je typ materiálu, ze kterého jsou vyrobeny, a síla ochranné vrstvy. Nejvyšší odolnost materiálu byla pozorována u nitrilu a neoprenu, nižší odolnost je u latexu a nejnižší ochranu má vinil, který se pro manipulaci s cytostatickými látkami nedoporučuje. Rukavice speciálně určené pro práci s cytostatickými látkami se nazývají chemoprotektivní (Forysová, 2008).

4.2 Hodnocení zdravotních rizik – projekt CYTO

Skupina odborníků z Ústavní lékárny Masarykova onkologického ústavu se zabývala studiem profesní zátěže zdravotnických pracovníků manipulujících s cytostatickými látkami ve výzkumném projektu „CYTO“ (2B06171). V letech 2006 až 2010 se projekt zaměřoval na charakterizaci zkoumaných léčiv a na studium jejich fyzikálně – chemických vlastností a chování těchto látek v pracovním prostředí. Další fáze projektu byla zaměřena na výzkum aktuální míry kontaminace pracovního prostředí na onkologických odděleních.

Soubor těchto informací vedl k posouzení účinnosti zavedených bezpečnostních opatření, určení nedostatků systému ochrany zdraví zdravotnického personálu a jejich řešení (Cyto, 2015, dostupné na www.cyto.cz).

V projektu „CYTO“ se zkoumala propustnost několik běžně používaných rukavic pro vybraná často používaná cytostatika. Hodnocena byla účinnost ochrany zdravotníka rukavicemi vinylovými, latexovými a nitrilovými před kontaktem s cisplatinou, cyklofosfamidem, doxorubicinem, fluorouracilem a paklitaxelem. Výsledkem testu bylo prokázání, že nejúčinnější bariérou pro přestup cytostatik jsou nitrilové rukavice, u kterých nebyl v experimentu pozorován průnik ani jedné z vybraných látek. Vinylové a latexové rukavice byly propustné pro cyklofosfamid a paklitaxel. Cisplatina, doxorubicin a fluorouracil nepronikly ani jedním ze zkoušených materiálů.

4.3 Zdravotní rizika při práci s cytostatiky

Nebezpečné účinky cytostatických látek byly prokázány v různých dávkách, jsou to terapeutické a profesionální dávky. Terapeutické dávky způsobují vedlejší účinky, sekundární malignity atd. u pacientů podstupujících léčbu cytostatiky. Profesionální expozice vyhodnocuje pravděpodobnost nebezpečí a rizik pro zdravotnický personál pracující s cytostatiky.

Expozice během pracovního procesu a potenciální zdravotní rizika pro zdravotnické pracovníky se od sedmdesátých let staly předmětem zájmu z hlediska bezpečnosti práce. Publikované údaje o expozicích účinků nebezpečných léčiv vedly v roce 1986 Úřad pro bezpečnost a zdraví v zaměstnání Spojených států amerických k vydání směrnice pro zdravotnický personál manipulující s nebezpečnými látkami, tato směrnice byla novelizována v roce 1995. Směrnice jsou výsledkem spolupráce několika institutů, lékařských asociací a národních ústavů po celém světě a jsou průběžně novelizovány. Spolupráce na vytváření bezpečnostních směrnic probíhala i mezi odbornými organizacemi nemocničních farmaceutů a sdruženími zdravotních sester. V Evropě většina zemí publikovala směrnice o bezpečné manipulaci s cytotoxickými léčivy pouze všeobecně. Některé publikace mají status zákona, jiné jsou evropskými směrnicemi a jiné mají charakter pokynů či doporučení.

4.3.1 Zdroje expozic cytostatik na zdravotnický personál

Zdroje působení cytotoxických léčiv na zdravotnický personál jsou různé a mezi typické expoziční cesty patří inhalační, orální a dermální.

Inhalační cesta

Jednou z cest je inhalace kapének, částic a plynů. Při některých aplikačních postupech může vzniknout aerosol, který umožňuje vstřebávání cytostatik inhalační cestou, upozorňuje Klener (2002, s. 201). Například injekce léčiva do intravenózní kanyly, odstranění vzduchu z injekční stříkačky nebo infuzní linky, únik léčiva z infuzních setů, injekčních stříkaček nebo uzávěrů, odstraňování použitých jehel a rozbití použitých injekčních stříkaček. Částice cytotoxických léčiv se mohou dostat do ovzduší i po vysušení kontaminovaných míst. Vaporizace⁴ látek byla popsána u různých léčiv – ifosfamid, cyklofosfamid atd.

Dermální kontaminace

Dermální kontaminace může vzniknout, pokud jsou cytotoxickými látkami znečištěny vnější povrchy, jako pracovní plochy laminárních boxů, plochy pracovních stolů, podlahy, přístroje atd. K dermální expozici může dojít při manipulaci s exkrementy klientů (moč, krev, stolice a pot), dále při manipulaci s použitým prádlem nebo kontaminovaným odpadem. „*Při přípravě a aplikaci injekčně podávaných cytostatik může dojít k úniku léku z jehly a potřísnění kůže ošetřujícího personálu.*“ (Klener, 2002, s. 201) Dle existujících studií je množství cytostatik, které se při náhodném a krátkodobém potřísnění vstřebávají pokožkou, zcela minimální. Největší riziko představuje přímý kontakt kůže s cytotoxickým léčivem při rozlití nebo úniku v pracovním prostředí.

Orální cesta

Tento způsob expozice představuje problém při neúmyslné požití, ke kterému může docházet při přípravě, uchovávání a konzumaci jídla nebo nápojů na pracovišti. Podobně jsou vystaveny expozici ruce, cigarety, kosmetika nebo například žvýkačky.

Práce s nebezpečnými látkami nebo práce v jejich blízkosti, ve zdravotnickém zařízení, může mít za následek různé zdravotní komplikace. Aby byli pracovníci, co nejvíce chráněni, je nutné zavést nezbytné administrativní a technické kontroly a zajistit používání správných postupů při manipulaci s nebezpečnými léčivy. Zaměstnanci také mohou ovlivnit a minimalizovat možnou expozici těchto látek svou dostatečnou znalostí rizik, které pro ně tyto látky představují a zajistit dodržování správných pracovních postupů dle platných směrnic ošetrovatelské péče.

⁴Vaporizace – vypařování, přeměna tekutin na páru, uvedeno na <https://cs.wikipedia.org/wiki/Vaporizace>

4.3.2 Možné následky expozice cytostatik pro zdravotnický personál

Potencionální zdravotní rizika pro zdravotnický personál pracující s cytostatiky jsou známa již několik desetiletí. Je prokázáno, že tyto látky mají mutagenní, karcinogenní a teratogenní účinky a práce s nimi znamená možné zdravotní riziko pro osoby, které cytostatika nejen připravují, ale i aplikují.

Mutagenní vliv cytostatik – jde o mutaci genů řídících produkci receptorů v buňkách. Mutagen změnil normální somatickou buňku v mutovanou buňku a vzniká latentní nádorová buňka. Vliv těchto látek při profesionální expozici se nejčastěji podle Pelclové (2014, s. 151) hodnotí na základě krátkodobých testů, jako jsou cytogenetická analýza aberací chromozomů nebo bakteriálními testy a dalšími.

Karcinogenní vliv cytostatik – projevuje se až za mnoho let po expozici. Karcinogeny jsou látky či faktory, které mohou vyvolávat nádorové bujení tkání. Toto bujení je považováno za důsledek inhibice vnitřní regulace a mezibuněčné komunikace zajišťující kontrolu buněčného růstu a diferenciaci. Pelclová (2014, s. 152) uvádí, že mutagenní a karcinogenní vlastnosti chemických látek se s genotoxickými účinky překrývají asi v 85%. Klasifikací chemických látek i pracovních procesů ve vztahu karcinogenity pro člověka se zabývá Mezinárodní agentura pro výzkum rakoviny v Lyonu IARC (International Agency for Research on Cancer – IARC). Dle agentury se chemické látky dělí podle závažnosti a dostupnosti informací o karcinogenním působení na člověka do čtyř skupin. Skupina 1A jsou prokázané karcinogenní účinky, 2A pravděpodobné karcinogenní účinky, 2B potenciální karcinogenní účinky a skupina 3 jsou zatím nezařazené látky. Příklady rozdělení cytostatik dle jejich karcinogenity jsou uvedeny v tabulce č. 4.

Tabulka č. 4: Klasifikace protinádorových léčiv dle IARC

1A	2A	2B	3
Azathioprin	Doxorubicin	Amsakrin	5-Fluorouracil
Chlorambucil	Azacitidin	Bleomycin	Ifosfamid
Cyklofosfamid	Chlorozotocin	Dakarbazin	Metotrexát
Etoposid v kombinaci s Cisplatinou a Bleomycinem	Cisplatina	Merfalan	Prednison
Melphalan	Teniposid		Vinblastin
Kombinovaná CHT obsahující alkylační látky			Vinkristin

Zdroj: vlastní zpracování dle IARC, 2015

Teratogenní vliv cytostatik na intrauterinní vývoj zárodka v souvislosti s profesní expozicí není podle Pelclové (2014, s. 152) dostatečně prostudován a existuje jen velmi málo publikovaných studií. Proto je doporučeno s těmito látkami zacházet s velkou opatrností.

4.3.3 Posuzování míry expozic

Při práci s chemickými látkami dochází k jejich úniku do ovzduší, a proto je inhalační cesta nejčastějším vstupem látek do těla. Z tohoto důvodu se stanovují limitní koncentrace pro celou řadu chemických látek – přípustné expoziční limity (PEL) a nejvyšší přípustné limity (NPK-P), které jsou uvedeny v nařízení vlády č. 361/2007 Sb.

Pro chemické karcinogenní látky se uznává předpoklad o jejich bezprahovém účinku, kdy i velmi nízká expozice zvyšuje možnost výskytu nádorového onemocnění (Pelcová, 2014, s. 152), proto se pro vybrané chemické karcinogeny nestanovují nejvyšší přípustné koncentrace pro pracovní prostředí. Zařazování prací s chemickými látkami do jednotlivých kategorií (dle zákona č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických směsích) se provádí na základě hodnocení expozice podle naměřených koncentrací těchto látek v pracovním ovzduší.

Práce s cytostatiky je zařazena mezi rizikové práce, které jsou zakázané všem těhotným ženám a matkám do konce devátého měsíce po porodu.

4.4 Hlavní zásady bezpečné práce s cytostatiky

Bezpečná manipulace s cytotoxickými látkami je společnou odpovědností všech nemocničních oddělení a uplatňuje se zde multidisciplinární přístup. Během přípravy látek v lékárně nesmí být povolen jakýkoliv postup, který by mohl mít za následek kontaminaci mimo lékárnou.

Hlavní zásady pro bezpečnou práci cytostatiky Klener (2002, s. 202 – 203)obecně shrnuje:

- připravovat cytostatika v místnosti k tomu určené, nejlépe v lékárně,
- zabránit úniku cytostatika a vzniku aerosolu, to znamená zručnost a správnou technickou manipulaci, neboli dobře vyškolený personál,
- zabránit kontaminaci kůže, sliznic a očí používání osobních ochranných pracovních pomůcek,
- aplikace nesvěřovat gravidním ženám,
- dodržovat správné pracovní postupy, tak aby nedošlo ke kontaminaci prostředí ze zbytků cytostatika ve stříkačce nebo v infuzní soupravě po aplikaci léku klientovi. Stříkačky, jehly a infuzní soupravy, tak jako i ostatní kontaminovaný spotřební materiál by měly být ukládány ve zvláštních uzavřených nádobách,
- při kontaminaci kůže se doporučuje omytí vodou a mýdlem, při vniknutí cytotoxického léku do oka je nutný výplach oka proudem vody a následná konzultace očního lékaře,
- tablety a tobolky jsou baleny do jednotlivých obalů (jednotková dávka) a klient léčivo užívá sám, pokud to není možné, ošetřující personál použije rukavice při manipulaci s perorálními cytotoxickými přípravky,
- místní lokální aplikace krémů musí být kryta obvazy, které chrání oblečení a prádlo,
- při podávání cytotoxické látky mimo nemocniční zařízení, musí být dostupné informace o používaných látkách a bezpečné manipulaci s nimi a instrukce, co dělat v případě nehody. Proto jsou použity speciální infuzní soupravy pro bezpečnou aplikaci léčiv,
- klientovy exkrekty lze považovat za druhé ředění cytotoxického léčiva. Produkty metabolického rozpadu mohou být nebezpečné ještě 2 – 3 dny po skončení léčby. Nejvíce odpadních produktů bývá vyloučeno močí nebo stolicí.

Ukončování aplikace cytostatik je problematickým místem, kdy během odpojení setu od žilního vstupu klienta může dojít k úniku cytostatické látky do pracovního prostředí. Možným řešením je dle Svobody (2011, s. 298) používáním bezjehlových vstupů pro uzavřenou manipulaci nebo používání víceramenných infuzních setů.

Bezpečné pracovní postupy

Bezpečné pracovní postupy jsou součástí Standardních pracovních postupů (Standard Operating Procedures – SOP) a tyto postupy by měly být pravidelně novelizovány. Personál by měl být vzděláván a vyškolen v souladu s těmito postupy, jeho práce by měla být prověřována.

4.5 Příprava a přeprava cytostatik

S cytostatiky je nutno zacházet jako s kancerogeny a to jak při ředění a tak i při jejich podávání. „ *Pro ředění i podávání cytostatik dnes platí mnoho vyhlášek, jejichž znalost je zásadní, ale jen pro ty, kteří cytostatika ředí a používají.*“ (Vorlíček, a spol., 2012, s. 196) Všechna cytotoxická léčiva by měla být balena, skladována a přepravována takovým způsobem, aby bylo zabráněno poškození a následné kontaminaci prostředí, léčiva a veškerého personálu, který s nimi manipuluje a podílí se na transportu.

Centrální příprava cytostatik

Příprava parenterálních cytotoxických léčiv probíhá výhradně personálem lékárny, jedná se o centralizovanou přípravu. Musí být prováděna tak, aby ochránila produkt před kontaminací a zároveň ochránila pracovníky před expozicí nebezpečnými látkami. Přípravu cytotoxických látek musí vykonávat pouze kvalifikovaný pracovník lékárny v odpovídajících prostorách. Práce s cytostatiky v lékárně se řídí vyhláškou č. 84/2008 Sb., o správné lékařské praxi, bližších podmínkách o zacházení s léčivými v lékárnách, zdravotnických zařízeních a u dalších provozovatelů a zařízení vydávající léčivé přípravky.

Centralizovaná příprava zlepšuje celkovou kvalitu výsledného přípravku a tím také zvyšuje bezpečnost klientů, má také ekonomické výhody. Na oddělení již všeobecné sestry cytotoxická léčiva nepřipravují a tím se snižuje i riziko minimální expozice léčivy. Základními pokyny pro správnou manipulaci s cytostatickými léčivy jsou aseptičnost přípravy a maximální ochrana zaměstnance ředícího pravidelně cytotoxické látky a současně ochrana pracovního prostředí v nemocnici včetně oddělení, kde jdou cytostatika aplikována.

Přeprava cytostatik na oddělení

Cytostatika jsou na oddělení dodávána pracovníky lékárny v označených plastových boxech s víkem v zatavených pytlích. Otevření transportních beden nebo zatavených pytlů s cytostatiky se provádí na vyčleněném místě. Personál pracuje v předepsaných ochranných oděvech a s ochrannými pomůckami.

4.6 Dekontaminace pracovního prostředí

Základním způsobem úklidu povrchů pracovního prostředí a dekontaminace cytostatických látek je mechanické odstranění z exponovaných povrchů vymytím a vytřením za pomoci vhodného čisticího prostředku. Dle NIOSH (The National Institute for Occupational Safety and Health, 2004) by měl čisticí prostředek schopnost odstraňovat mechanicky, ale i chemicky deaktivovat cytostatické látky. Agentura IARC doporučuje k dekontaminaci cytostatických látek používat oxidační metodu a přípravky s oxidačními činidly.

Doporučení pro správnou sanitaci pracovního prostředí:

Pravidelný úklid pracoviště vytíráním s použitím chemických čisticích prostředků neboli detergentů, dobré zpřístupnění pracovních ploch pravidelnému úklidu, např. stojany, police. Je vhodné používání jednorázových vlhčených utěrek.

Postup při likvidaci havárií cytostatika:

Při likvidaci se použijí jednorázové pomůcky, kontaminované místo se umyje opakovaně vodou se saponátem, alespoň 3x, možné doplnění mechanické dekontaminace chemickou pomocí oxidačních činidel. Je nutné okamžitě vyměnit potřísněné prádlo, veškeré použité pomůcky při úklidu se ukládají do speciálních kontejnerů na cytostatický odpad, po ukončení práce řádně vyvětrat, nejíst, nepít při úklidu a použít ochranný oděv.

Zásady první pomoci při kontaktu s cytostatikem:

Potřísnění kůže – oplachovat tekoucí vodou, poté omýt mýdlem a opět opláchnout, nedrhnout žínkou, při kontaktu se sliznicí se pouze provádí výplachy vodou, u zasažení oka opakovaně vyplachovat vodou, u náhodného požití je doporučeno vypít velké množství vody a vyvolat zvracení.

4.7 Nakládání s cytotoxickým odpadem

Vše, co by mohlo být kontaminováno cytotoxickými léčivy, je považováno za nebezpečný odpad a je s ním nakládáno podle platných vyhlášek ZP 36/2007. Veškerý personál zodpovědný za skladování a přepravu léčiv by měl dodržovat příslušné instrukce správné manipulace a postupy v souvislosti s možným nebezpečím v případě rozlití nebo rozbití obalu.

Nebezpečný odpad podle Světové zdravotnické organizace je klasifikován do následujících skupin: patologicko – anatomický odpad, infekční odpad, ostrý odpad, farmaceutický odpad, cytostatika a chemický odpad. Tento nebezpečný odpad dle katalogu odpadů má kód 18 01 08 nepoužitá cytostatika. Tento odpad je nutno likvidovat spalováním. Požadavky na nakládání s nebezpečným odpadem ze zdravotnických zařízení jsou:

- shromažďovací nádoba musí být označena datem a hodinou vzniku odpadu, katalogovým číslem odpadu, konkrétním názvem odpadu, jménem a příjmením zodpovědné osoby za obsluhu a údržbu nádoby a grafickými symboly nebezpečných vlastností odpadu,
- místa nakládání s nebezpečným odpadem musí být vybavena identifikačním listem nebezpečného odpadu,
- skladovací prostory musí být mimo dosah nepovolaných osob a chránit před nepřízní počasí,
- doba skladování nebezpečného odpadu před jeho konečným odstraněním je v zimním období 72 hodina v letním období 48 hodin.

4.8 Role sestry při práci s cytostatikami

Sestra zná dle Vytejkové (2015, s. 138) správné zásady zacházení s cytostatickými léčivy, zná rizika vzniklá v souvislosti s aplikací cytostatik, zná nežádoucí účinky chemoterapie a působení cytostatik a používání předepsané dokumentace. Sestra ovládá dovednosti při dodržování všech bezpečnostních pravidel při aplikaci cytostatik, podávání cytostatik i. v. do periferního a centrálního žilního katétru, řešení havarijních situací ve spojitosti s podáváním cytostatik a zvládá komunikaci s nemocným a jejich rodinami.

4.9 Preventivní prohlídky u zdravotníků pracujících s cytostatiky

Zdravotní stav zaměstnanců je výsledkem nezávislého působení vlivů pracovních a mimopracovních. Tato skutečnost vyžaduje multidisciplinární přístup a integrační hodnocení profesionálních expozic i faktorů životního stylu a dalších vlivů. Každý zaměstnavatel je povinen zajistit pro své zaměstnance závodní preventivní péči. Zdravotní způsobilost k práci posuzuje lékař na základě získaných znalostí o pracovních podmínkách a znalostí o zdravotních rizicích práce. Na základě získaných informací je lékařem vydán lékařský posudek o zdravotní způsobilosti. V souladu s ustanovením § 32 zákona č. 365/2011 Sb., zákoníku práce je zaměstnavatel povinen zajistit, aby se osoba před nástupem do pracovního poměru podrobila vstupní lékařské prohlídce, vysvětluje Nesčáková (2014, s. 61). Podle § 9 zákona č. 372/2011 Sb., o péči a zdraví lidu, ve znění pozdějších předpisů není závodní preventivní péče v organizacích zahrnuta do svobodné volby lékaře.

Navržená opatření preventivní prohlídky u rizikových prací s cytostatiky jsou vstupní a výstupní prohlídky, periodické prohlídky konané 1x za rok a následné prohlídky i po skončení rizikové práce.

5 PRAKTICKÁ ČÁST

Pro zpracování praktické části jsem si zvolila kvantitativní výzkum. Pro sběr údajů jsem použila dotazníkové šetření.

5.1 Formulace problému

Cytostatika se v chemoterapii používají při léčbě nádorového onemocnění. Působí velkou zátěží pro pacienta, ale představují i rizika a komplikace pro zdravotnický personál manipulujícími s těmito látkami. Práce s cytostatiky je velmi zodpovědná a musí být vykonávána řádně poučenou a vyškolenou osobou. Znalosti o bezpečné práci a manipulaci s cytostatickými látkami jsou stěžejní pro eliminaci rizikových faktorů.

5.2 Hlavní cíle

Hlavním cílem dotazníkového šetření bylo zjistit stav informovanosti zdravotnického personálu o problematice bezpečné manipulace s cytostatiky, který s těmito látkami přichází každodenně do styku během přípravy, ředění, aplikace a odstraňování cytostatického odpadu.

5.3 Dílčí cíle

Dílčím cílem dotazníkového šetření bylo zjistit, zda zdravotnický personál dodržuje správné zásady bezpečnosti práce a ochrany zdraví a používá osobní ochranné pracovní pomůcky. Dalším cílem bylo zmapovat znalosti zásad správné manipulace s cytostatickým odpadem a řešení správných a bezpečných postupů při havárii s cytostatickou látkou. Další cíl jsem směřovala ke zjištění míry obav zdravotnického personálu o své zdraví z nežádoucích účinků při podávání cytostatik, a zda jsou prováděny pravidelné kontroly zdravotního stavu.

Cíl 1. Zjistit, zda respondenti dodržují standardní ošetřovatelské postupy (BOZP) při manipulaci s cytostatiky.

1. Předpokládám, že většina respondentů dodržuje správné zásady BOZP při manipulaci s cytostatiky.

Kriterium pro většinu je více jak 70 % respondentů.

Cíl 2. Zjistit, zda se respondenti obávají při práci a manipulaci s cytostatiky nežádoucích účinků na jejich zdraví a absolvují pravidelné kontroly zdravotního stavu.

1. Předpokládám, že méně než polovina dotazovaných má obavy o své zdraví z možných nežádoucích účinků cytostatik.

Kriterium pro méně než polovina je 40 % dotazovaných.

2. Předpokládám, že většina dotazovaných absolvuje pravidelné kontroly zdravotního stavu.

Kriterium pro většinu je více než 90 % dotazovaných.

Cíl 3. Zjistit, zda respondenti, pracující s cytostatiky používají osobní ochranné pracovní pomůcky (OOPP).

1. Předpokládám, že většina dotazovaných správně vyjmenuje, jaké OOPP se používají při manipulaci s cytostatiky.

Kriterium pro většinu je více než 70 % dotazovaných.

2. Předpokládám, že většina respondentů používá při manipulaci s cytostatiky nitrilové rukavice.

Kriterium pro většinu je více než 90%respondentů.

Cíl 4. Zjistit, zda respondenti znají správné zásady nakládání s cytostatickým odpadem a postupy při havárii.

- Předpokládám, že většina respondentů dodržuje správné zásady při nakládání s cytostatickým odpadem.

Kriterium pro většinu je více než 80 % dotazovaných.

- Předpokládám, že většina respondentů zná správné postupy při likvidaci havárie s cytostatickou látkou.

Kriterium pro většinu je více jak 70 % respondentů.

5.4 Charakteristika souboru

Vzorek respondentů byl záměrný a tvořil ho zdravotnický personál manipulující s cytostatickými látkami. Respondenti dotazník vyplňovali samostatně. Dotazníkové šetření probíhalo ve Fakultní nemocnici Plzeň na klinikách a odděleních pracujících s cytostatiky. Požádala jsem o souhlas s výzkumnou činností náměstkyni

pro ošetrovatelskou péči, která moji písemnou žádost o dotazníkové šetření schválila. (Příloha A)

5.5 Metoda sběru dat

K dosažení vytýčených cílů bakalářské práce byl použit kvantitativní výzkum. Ke sběru dat pro tento výzkum byl použit anonymní dotazník (Příloha B), kde se zjišťovali jednotlivé informace. Dotazník je měrný prostředek, ve kterém je skupina formulovaných otázek, na které respondent odpovídá písemně. Anonymní dotazníkové šetření je nejvyužívanější typ metody pro tento druh prací. Nevýhodou může být skutečnost, že ne všichni respondenti odpovídají pravdivě, což může skreslovat výsledky. Dotazník je jedním z metod sociologického výzkumu uvádí Kozel a spol. (2011, s. 205)

Dotazník byl strukturován do jednotlivých oddílů podle hypotéz, obsahoval 32 otázek. Otázka 1 až 5 se týkala demografických údajů. Otázka 6 až 12 se zaměřuje na zmapování znalostí a dodržování bezpečných standardních ošetrovatelských postupů při manipulaci s cytostatiky. Další otázky 13 až 18 se týkaly, zda jsou u zdravotnického personálu prováděny pravidelné kontroly zdravotního stavu, a jak respondenti vnímají obavy o svůj zdravotní stav z nežádoucích účinků při manipulaci cytostatik. Otázka 19 až 25 zjišťovala znalost zdravotnického personálu o používání osobních ochranných pracovních pomůcek. Otázky 26 až 30 sloužila ke zmapování znalostí o správných zásadách nakládání s cytostatickým odpadem a znalostí o správných postupech při havárii s cytostatickou látkou. Otázky 31 a 32 v dotazníku se týkaly zájmu o získávání nových informací. Poslední položka byla otevřenou možností vyjádřit se k danému tématu.

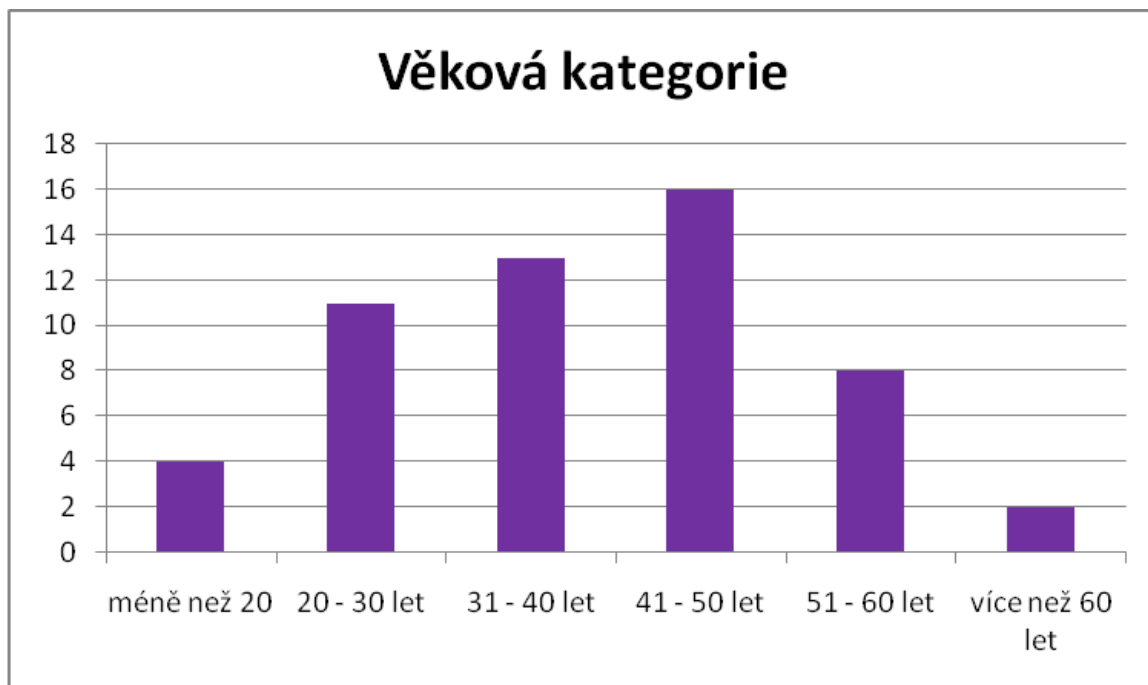
5.6 Organizace výzkumu

Dotazníky byly rozdány na ve Fakultní nemocnici Plzeň na klinikách – I. interní, dětská, neurologická, onkologická a radioterapeutická, pneumologie a ftizeologie a oddělení hemato-onkologické. Výzkum proběhl v průběhu měsíců listopad a prosinec 2015. Bylo rozdáno celkem 70 kusů dotazníků, z nichž se k analýze vrátilo 58 (82,9 %). Vyřazeny ze zpracování byly 4 dotazníky, byly nesprávně vyplněny. Výzkumný soubor pro konečné zpracování byl 54 respondentů, kteří byli stanoveni jako 100% vyhodnocovaného souboru.

6 ANALÝZA ÚDAJŮ

Vyplněné dotazníky jsem zpracovala do grafů programem Microsoft Excel 2007.

Graf č. 1 Vaše věková kategorie



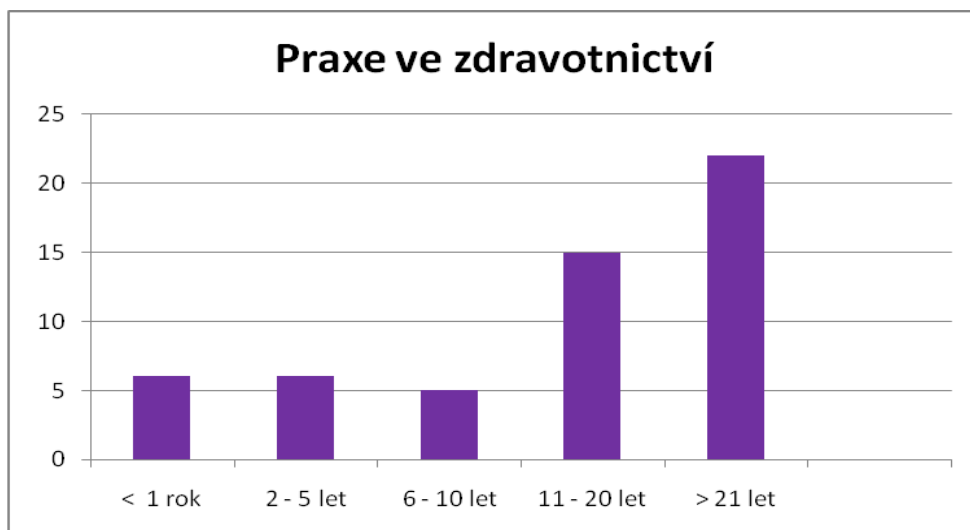
Graf vyjadřuje věkové kategorie respondentů na dotazových pracovištích. Z celkového počtu 54 respondentů uvedlo: 4 (7,4 %) méně než 20 let, mezi 20ti – 30ti lety 11 (20,5 %), 31 – 40 let 13 (24,1 %), 41 – 50 let 16 (29,4 %), 51 – 60 let 8 (14,9 %), více než 60 let 2 (3,7 %).

Graf č. 2 Nejvyšší dosažené vzdělání



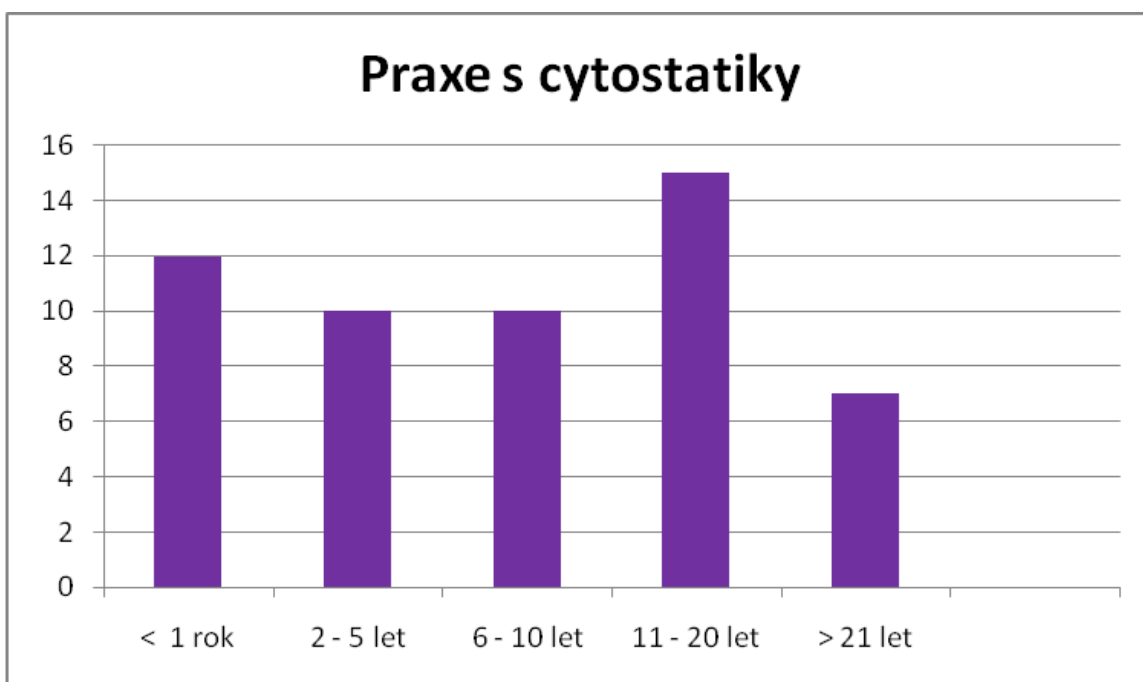
Graf vyjadřuje strukturu dotazovaných sester podle nejvyššího dosaženého vzdělání. Z celkového počtu 54 respondentů má: 27 (50 %) středoškolské vzdělání, 10 (18,5 %) má vyšší odborné vzdělání, 17 (31,5 %) je vysokoškolsky vzdělaných. Specializační studium uvedlo z celkového počtu 5 respondentů: specializace v oboru dětská sestra 1 respondentka, 3 sestry v oboru onkologie a jedna sestra ARIP.

Graf č. 3 Délka Vaší praxe ve zdravotnictví



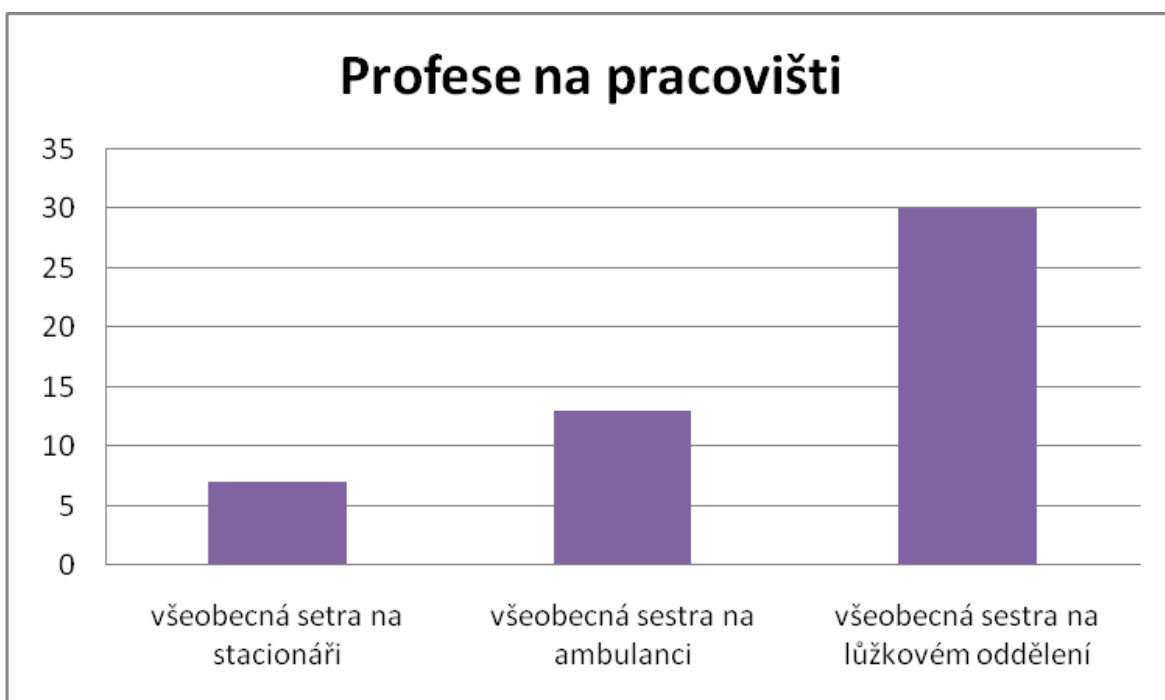
Na třetí otázku : délka praxe ve zdravotnictví, z celkového počtu 54 respondentů odpovídalo: 6 sester (11,1 %) méně než 1 rok, 6 sester (11,1 %) 2 – 5 let, 5 sester (9,3 %) 6 – 10 let, 15 sester (27,8 %) 11 – 20 let praxe a 22 respondentů (40,7 %) má praxi ve zdravotnictví více jak 21let.

Graf č. 4 Délka praxe s cytostatiky



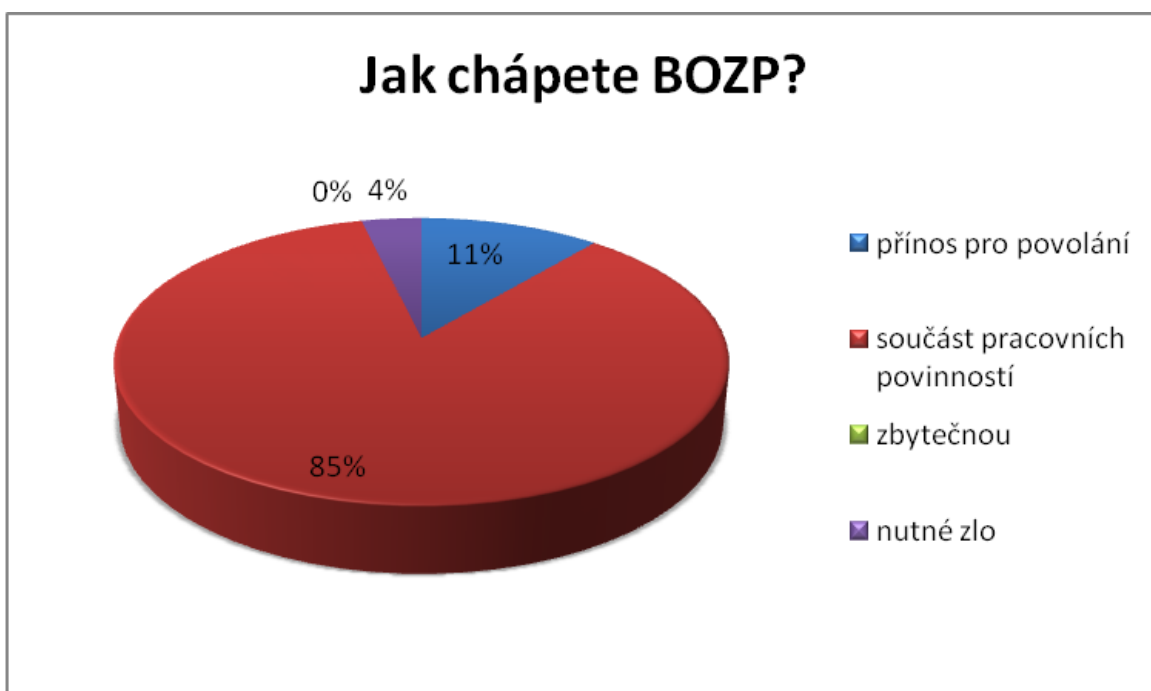
Graf vyjadřuje délku praxe s cytostatiky, z celkového počtu 54 respondentek uvedlo: 12 (22,1 %) méně než 1 rok, 10 (18,6 %) 2 – 5 let, 10 (18,6 %) 6 – 10 let, 15 (27,8 %) 11 – 20 let a 7 respondentů (12,9 %) uvedlo délku praxe s cytostatiky déle než 21 let.

Graf č. 3 Profese na Všem pracovišti



Graf vyjadřuje profese vykonávané na pracovišti, z celkového počtu 54 respondentů je 7 všeobecných sester (12,9 %) na stacionáři, 13 všeobecných sester (22,2 %) na ambulanci. Ze 13ti všeobecných sester pracujících na ambulanci jich 7 uvedlo, že střídavě vykonávají profesi na ambulanci i na denním stacionáři. 30 všeobecných sester (35,2 %) pracuje na lůžkovém oddělení a 5 respondentek (9,3 %) uvedlo jako profesi zdatovní asistent.

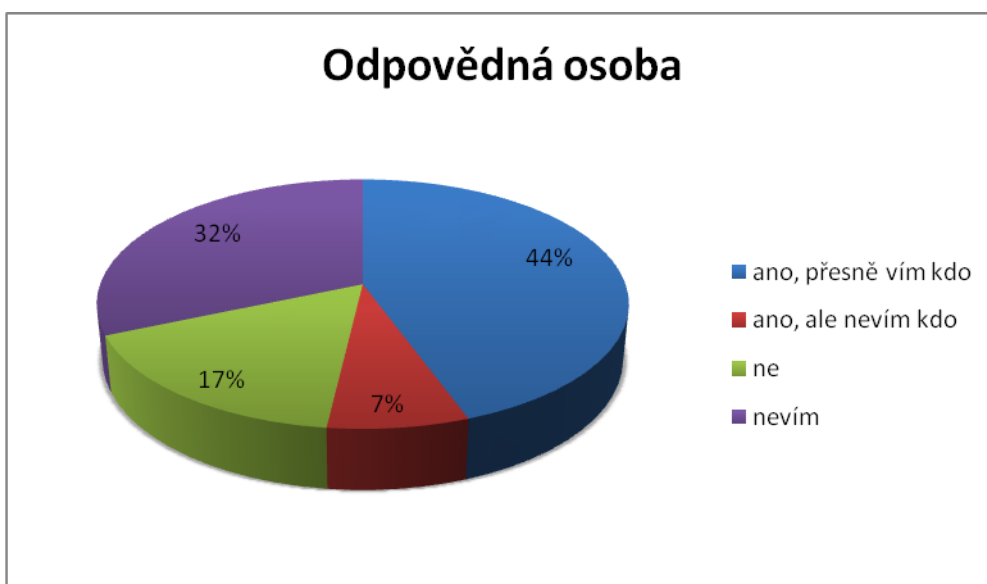
Graf č. 4 Postoj k BOZP



Graf č. 6 vyjadřuje jak je chápána bezpečnost a ochrana zdraví při práci zdravotnická personálem. Z celkového počtu 54 respondentů 6 (11,1 %) uvedlo jako přínos pro povolání, 46 sester (85,2 %) jako součást pracovních povinností, 2 sestry (3,7 %) jako nutné zlo. Jako zbytečnou nebo jinou odpověď neudala žádná respondentka.

Na otázku č. 7, jestli na Vašem pracovišti probíhají pravidelná školení BOZP, odpovědělo všech 54 respondentek (100 %) ano.

Graf č. 5 Odpovědná osoba



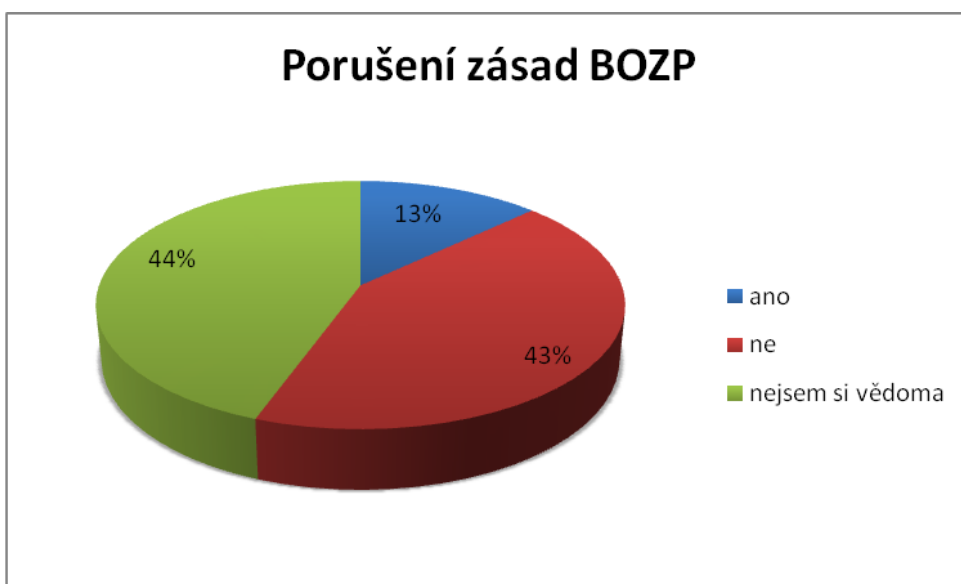
Na otázku č. 8, dotazující se jestli na Vašem pracovišti působí osoba odborně způsobilá k zajišťování úkolů prevence rizika v oblasti BOZP s cytostatiky a víte kdo, odpovědělo z celkového počtu 54 respondentek 24 sester (44,4 %) ano, přesně vím kdo. 4 sestry (7,4 %) uvedlo ano, ale neví kdo, 9 sester (16,7 %) uvedlo ne a 17 sester (31,5 %) odpovědělo, že neví.

Graf č. 6 Správná manipulace a zacházení s cytostatiky



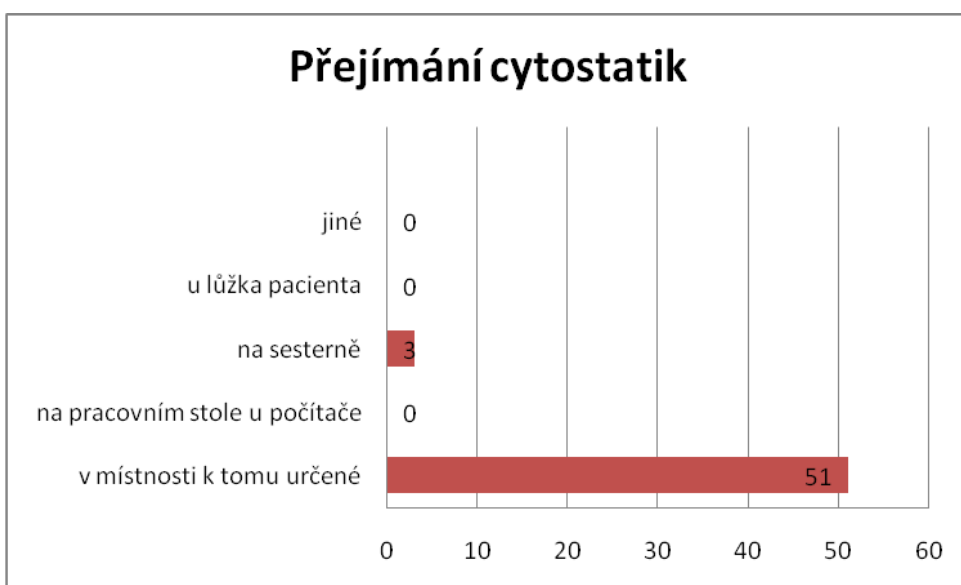
Na otázku č. 9: „Byli jste seznámeni na Vašem pracovišti se správnou manipulací a zacházením s cytostatiky?“, odpovědělo z celkového počtu 54 respondentek: ano 49 sester (90,7 %), ne jedna sestra (1,9 %) a nevím 4 sestry (7,4 %).

Graf č. 7 Porušení zásad BOZP



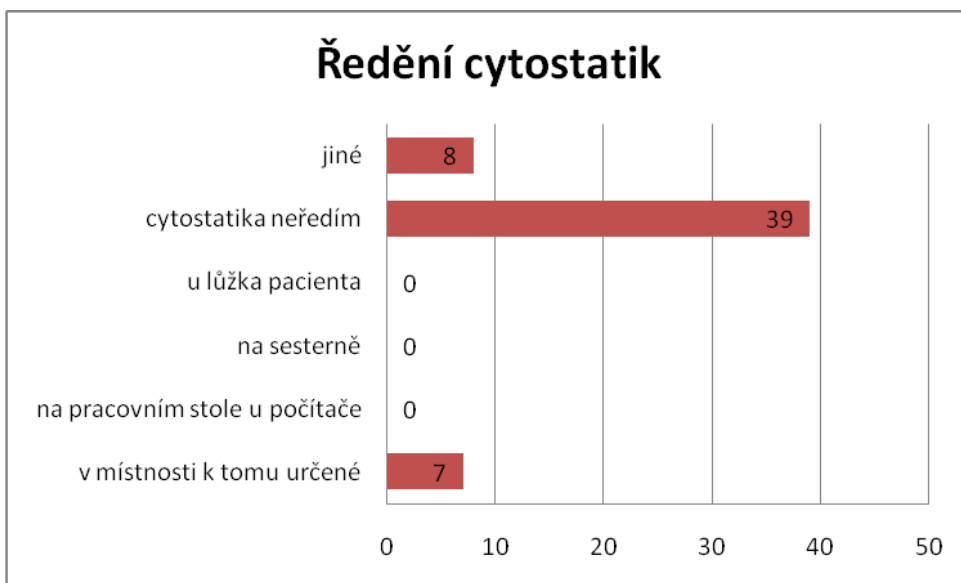
Na otázku č. 10 dotazující se na porušení zásad BOZP při manipulaci s cytostatiky odpovědělo z celkového počtu 54 respondentek 7 sester (12,9 %) ano, 23 respondentek (42,6 %) ne a 24 sester (44,5 %) uvedlo, že jsi nejsou vědomy.

Graf č. 8 Přejímání cytostatik



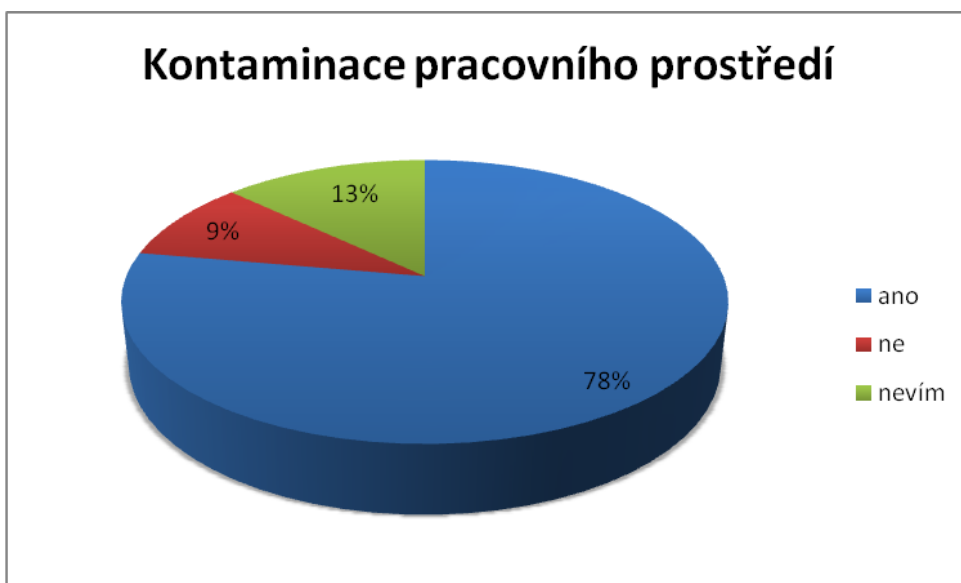
Na otázku č.11 „ Kde přejímáte cytostatika na Vašem pracovišti?“, odpovědělo z celkového počtu 54 respondentů, že v místnosti k tomu určené 51 (94,4 %) dotazovaných a 3 sestry (5,6 %) uvedly na sesterně. Na pracovním stole u počítače a u lůžka pacienta neuvádla žádná respondentka.

Graf č. 9 Ředění cytostatik



Na otázku č.12 „Kde, na Vašem pracovišti, ředíte cytostatika?“, odpovědělo z celkového počtu 54 respondentek 7 (12,9 %), že v místnosti k tomu určené, 39 sester (72,3 %) uvedlo, že cytostatika neředí, 8 respondentek (14,8 %) zvolilo jinou odpověď, uvedlo, že ředění cytostatik probíhá v centrální ředírně v lékárně.

Graf č. 10 Kontaminace pracovního prostředí



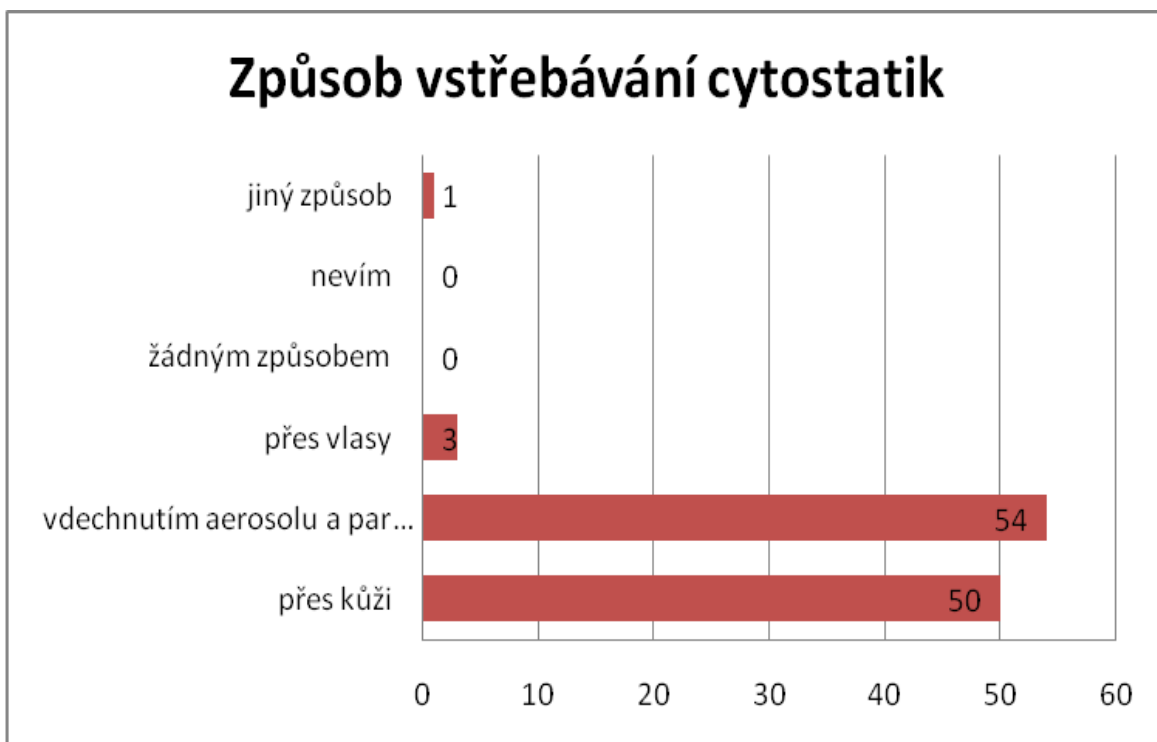
Graf vyjadřuje zda si respondenti myslí, že dochází při manipulaci s cytostatiky ke kontaminaci pracovního prostředí. Z celkového počtu 54 respondentek uvedlo 42 sester (77,8 %) ano, 5 sester (9,3 %) ne a 7 respondentek (12,9 %) nevím.

Graf č. 11 Vstřebávání cytostatik do organismu



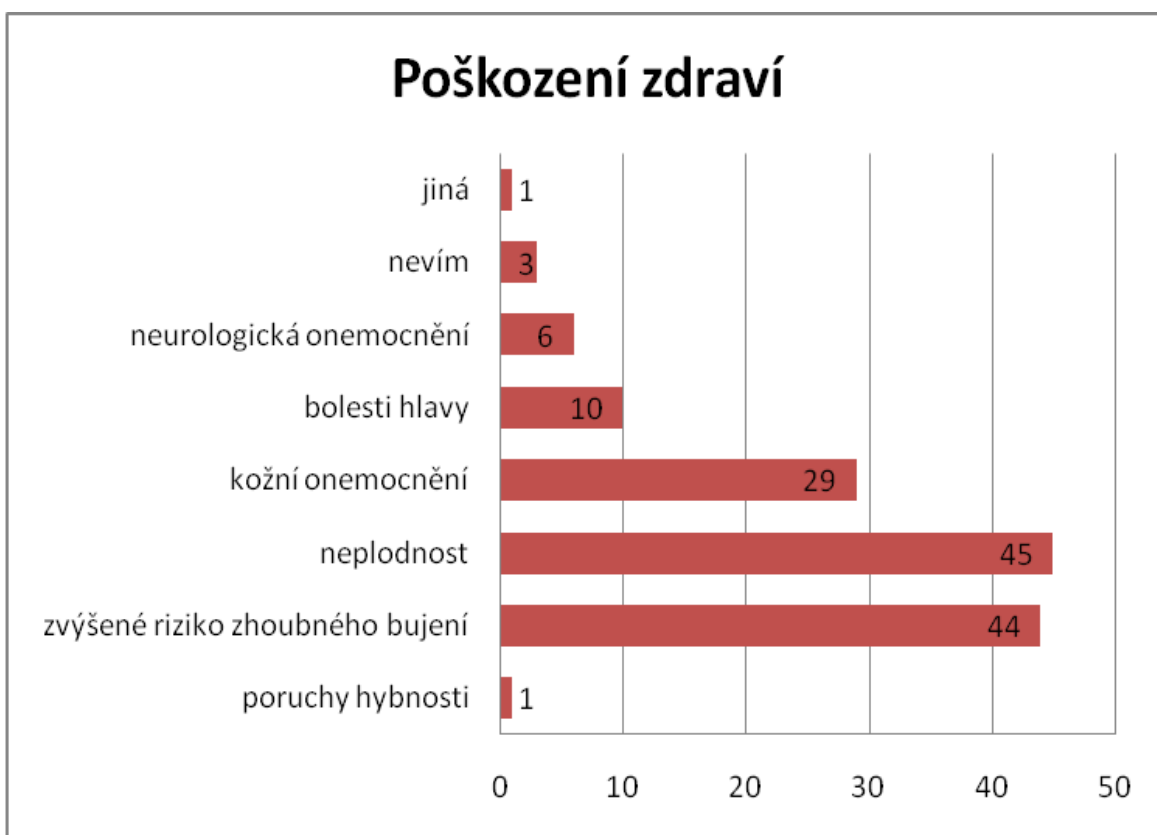
Na otázku č. 14, jestli si myslíte, že se při práci s cytostatiky, se mohou tyto látky vstřebávat do organismu, odpovědělo z celkového počtu 54 respondentů (100 %) uvedlo 52 (96,2 %) sester ano, 1 (1,9 %) ne a 1 (1,9 %) nevím.

Graf č. 12 Způsob vtřebávání cytostatik do organismu



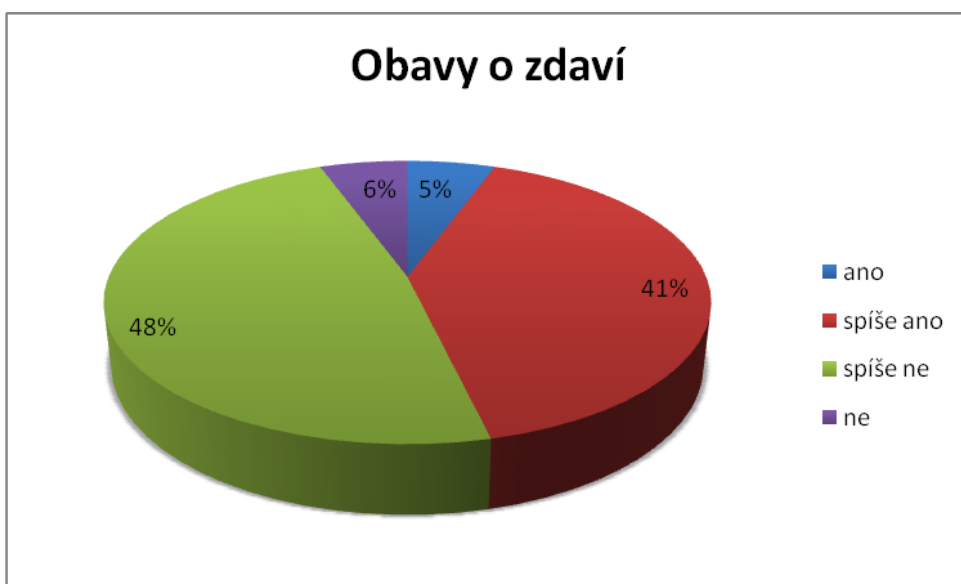
Na otázku č. 15 „Jakým způsobem se mohou cytostatika vstřebávat do Vašeho organismu?“, respondenti měli možnost označit více odpovědí. Z celkového počtu 54 respondentů odpovědělo 50 sester (92,6 %) přes kůži, 54 sester (100 %) vdechnutím aerosolu a par cytostatik rozptýlených v ovzduší a 3 respondentky (5,6 %) přes vlasy. Jedna sestra zvolila odpověď jiným způsobem a uvedla z vylučované moče a potem.

Graf č. 13 Poškození zdraví při dlouhodobém působení cytostatik



Na otázku č. 16 „K jakým poškozením si myslíte, že může dojít při dlouhodobém působení cytostatik na Váš organismus?“, respondenti mohli označit více odpovědí. Z celkového počtu 54 respondentů uvedlo jedna sestra poruchy hybnosti, 44 sester (81,5 %) zvýšené riziko zhoubného bujení, 45 sester (83,3 %) neplodnost, 29 sester (53,7 %) kožní onemocnění, 10 sester (18,5 %) bolesti hlavy, 6 sester (11,1 %) neurologická onemocnění. Tři respondentky (5,6 %) odpověděly nevím a jedna sestra zvolila možnost jiná odpověď a uvedla padání vlasů. Žádná respondentka neuvedla možnost, že nedochází k žádným poškozením.

Graf č. 14 Obavy o zdraví



Graf č. 16 znázorňuje jestli respondenti mají obavy o své zdraví, z důvodu nežádoucího účinku cytostatik, se kterými pracují. Z celkového počtu 54 respondentů mají 3 sestry (5,6 %) obavy o své zdraví, 22 sester (40,7 %) odpovědělo spíše ano, 26 sester (48,2 %) spíše ne a tři sestry (5,6 %) nemají obavy o své zdraví.

Graf č. 15 Pravidelné kontroly zdravotního stavu



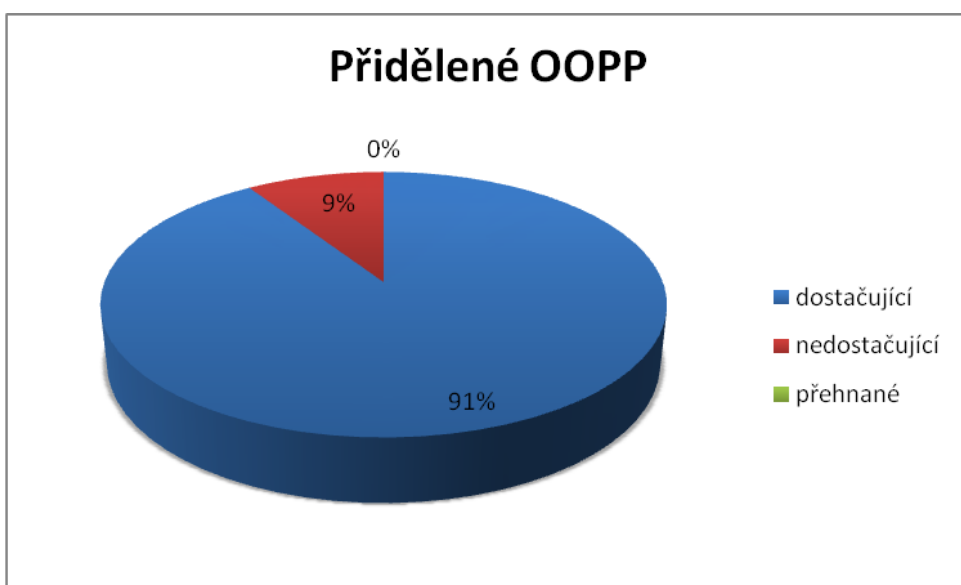
Na otázku č. 18 „Jsou na Vašem pracovišti u zdravotnického personálu, který pracuje s cytostatiky, prováděny pravidelné kontroly zdravotního stavu?“, z celkového počtu 54 respondentů odpovědělo 51 sester (94,5 %) ano, 2 sestry (3,7 %) ne a jedna sestra (1,8 %) nevím.

Graf č. 16 Používání OOPP



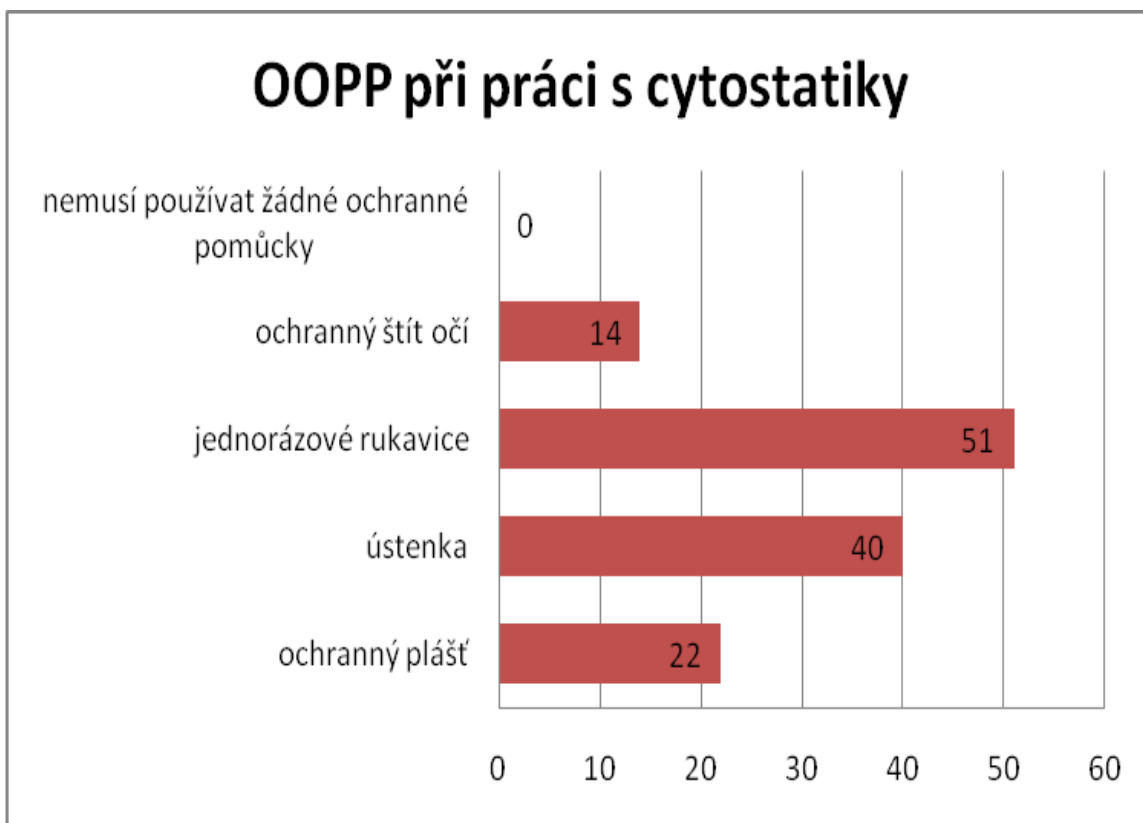
Na otázku č. 19 jestli se na Vašem pracovišti používají osobní ochranné pracovní pomůcky, odpovědělo z celkového počtu 54 respondentů 53 sester (98,1 %) ano a jedna sestra (1,9 %) ne.

Graf č. 17 Přidělené OOPP



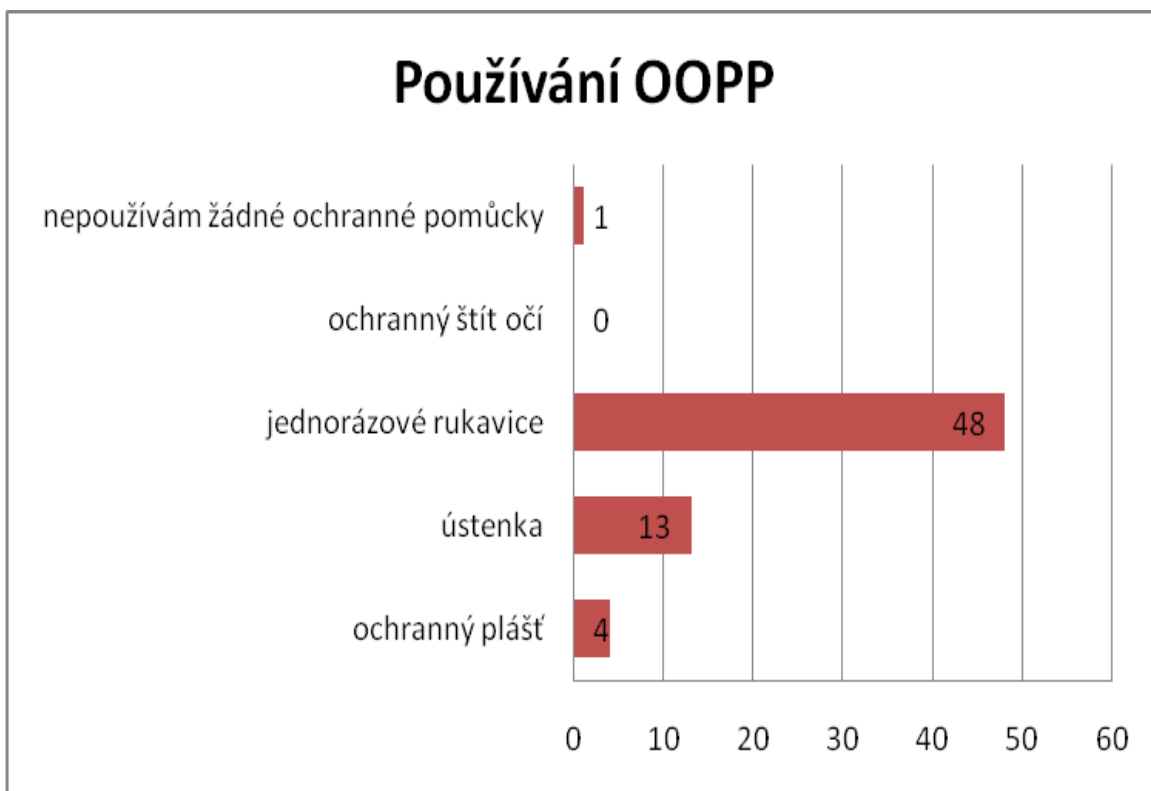
Na otázku č. 20 „Přidělené OOPP na Vašem pracovišti se Vám zdají?“, z celkového počtu 54 respondentů uvedlo dostačující 49 sester (90,7 %) a nedostačující 5 sester (9,3 %). Odpověď přehnané neuvedla žádná respondentka.

Graf č. 18 Používané OOPP při práci s cytostatiky

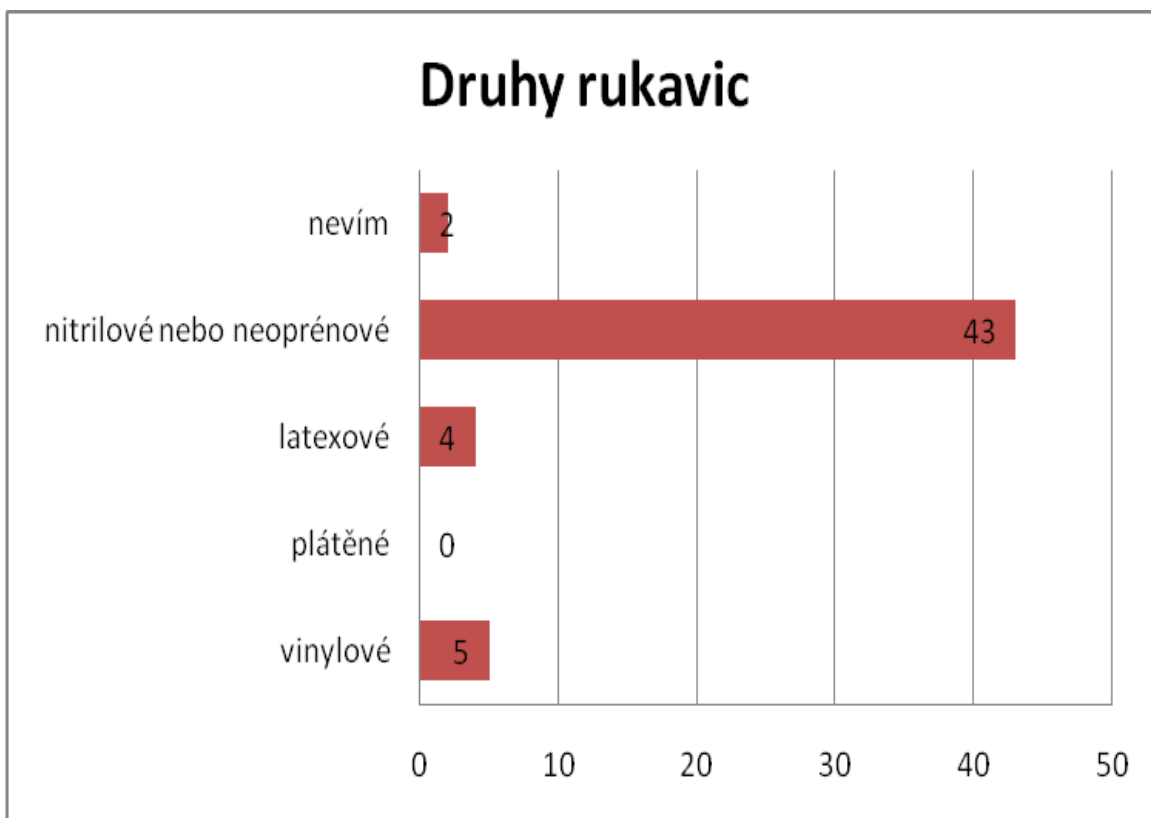


Na otázku č. 21 „Jaké OOPP by měl používat zaměstnanec při práci s cytostatiky na pracovišti?“, respondenti měli možnost označit více odpovědí. Z celkového počtu 54 respondentů odpovědělo ochranný plášť 22 sester (40,7 %), ústenku 40 sester (74,1 %), jednorázové rukavice 51 sester (94,4 %), ochranný štít očí 14 sester (25,9 %). 2 sestry zvolily odpověď jiné a uvedly, že při práci s cytostatiky by se měly používat rukavice k tomu určené. Žádná z respondentek nevolila odpověď, že nemusí používat žádné ochranné pomůcky.

Graf č. 19 Používání OOPP

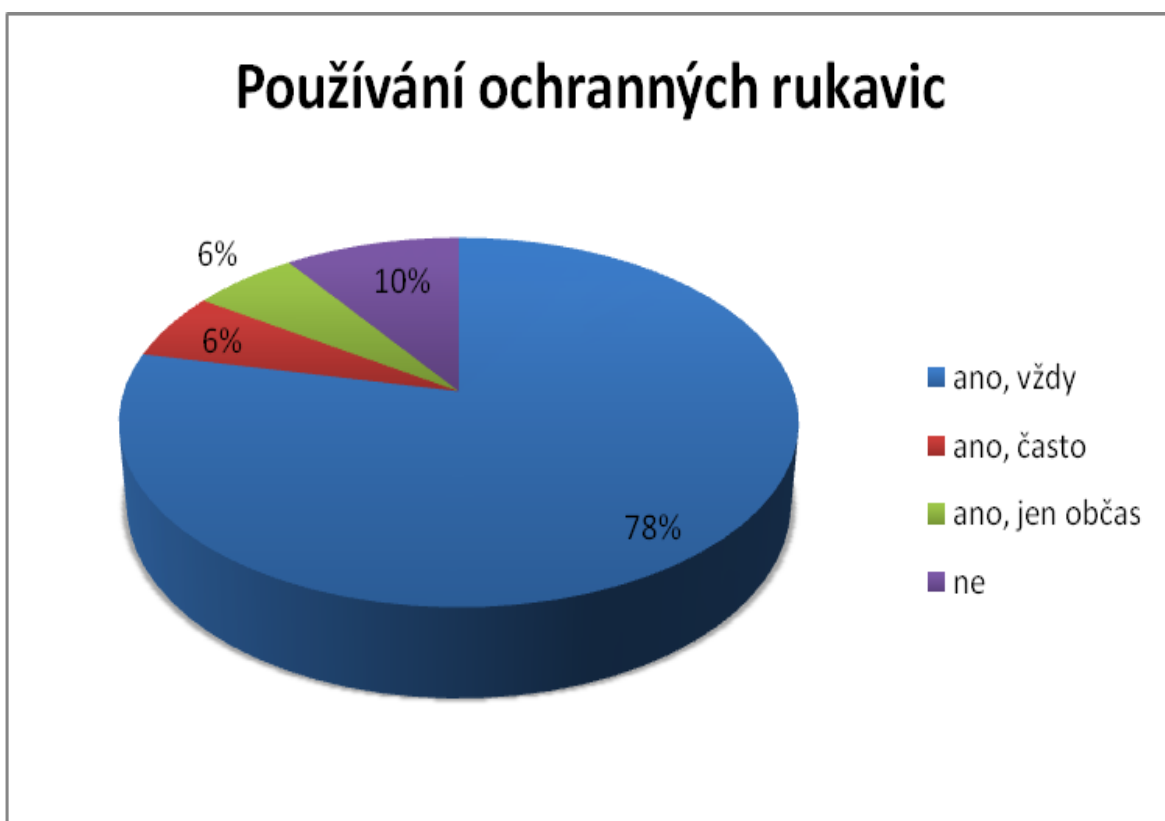


Na otázku č. 22 „Kterou ochranou pomůcku používáte nejčastěji při práci s cytostatiky a oddělení Vy?“, z celkového počtu 54 respondentů odpovídalo: 4 sestry (7,4 %) ochranný štít, 13 sester (24,1 %) ústenku, 48 sester (88,9 %) jednorázové rukavice, 5 sester (9,3 %) odpovědělo jiné a uvedlo, že nepracují s cytostatiky. Jedna respondentka uvedla, že nepoužívá žádné ochranné pomůcky, protože nemá k dispozici rukavice k tomu určené.



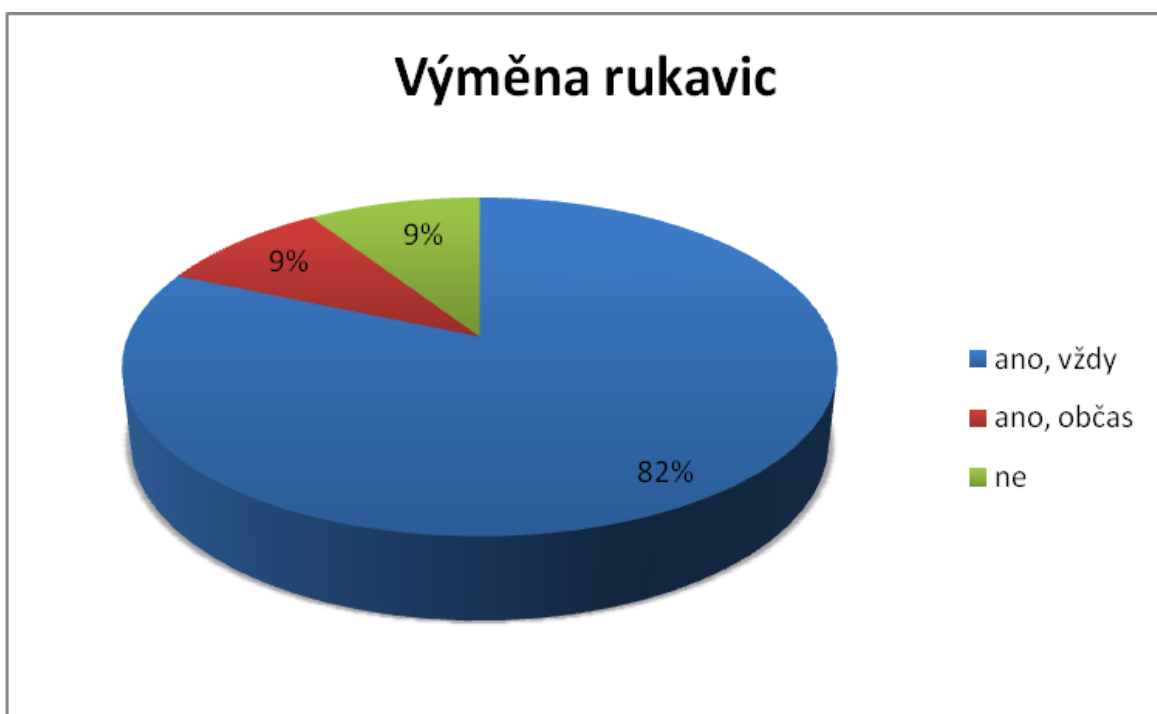
Na otázku č. 23 „Které rukavice jsou, dle Vašeho názoru, nejvíce odolné vůči působení cytostatik, tzv. chemoprotektivní?“, z celkového počtu 54 respondentů odpovědělo: 5 sester (9,3 %) vinylové rukavice, 4 sestry (7,4 %) rukavice z latexu, 43 sester (79,6 %) rukavice z nitrilu nebo neoprénu a 2 sestry (3,7 %) neví. Plátěné rukavice a žádné výše uvedené nezvolila žádná respondentka.

Graf č. 21 Používání ochranných rukavic



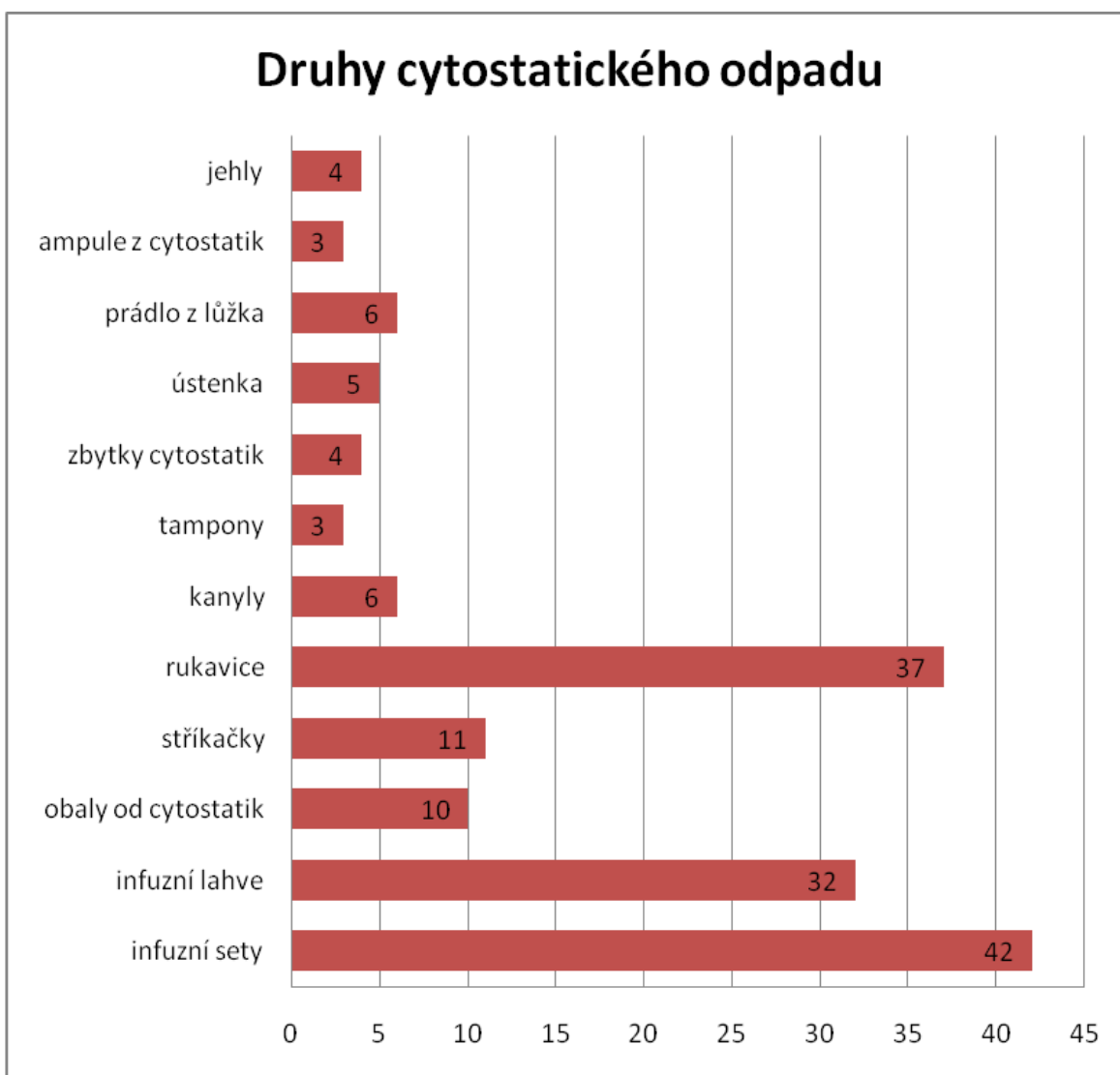
Na otázku24 „Používáte Vy při práci s cytostatiky ochranné rukavice a vždy?“, z celkového počtu 54 respondentů uvedlo, že 40 sester (74,1 %) ano, vždy. Ano, často uvedlo 6 respondentů (11,1 %), ano, ale jen občas uvedly 3 sestry (5,6 %), 5 respondentek (9,2 %) nepoužívá ochranné rukavice, jako důvod uvedly, že nepracují s cytostatiky.

Graf č. 22 Výměna rukavic



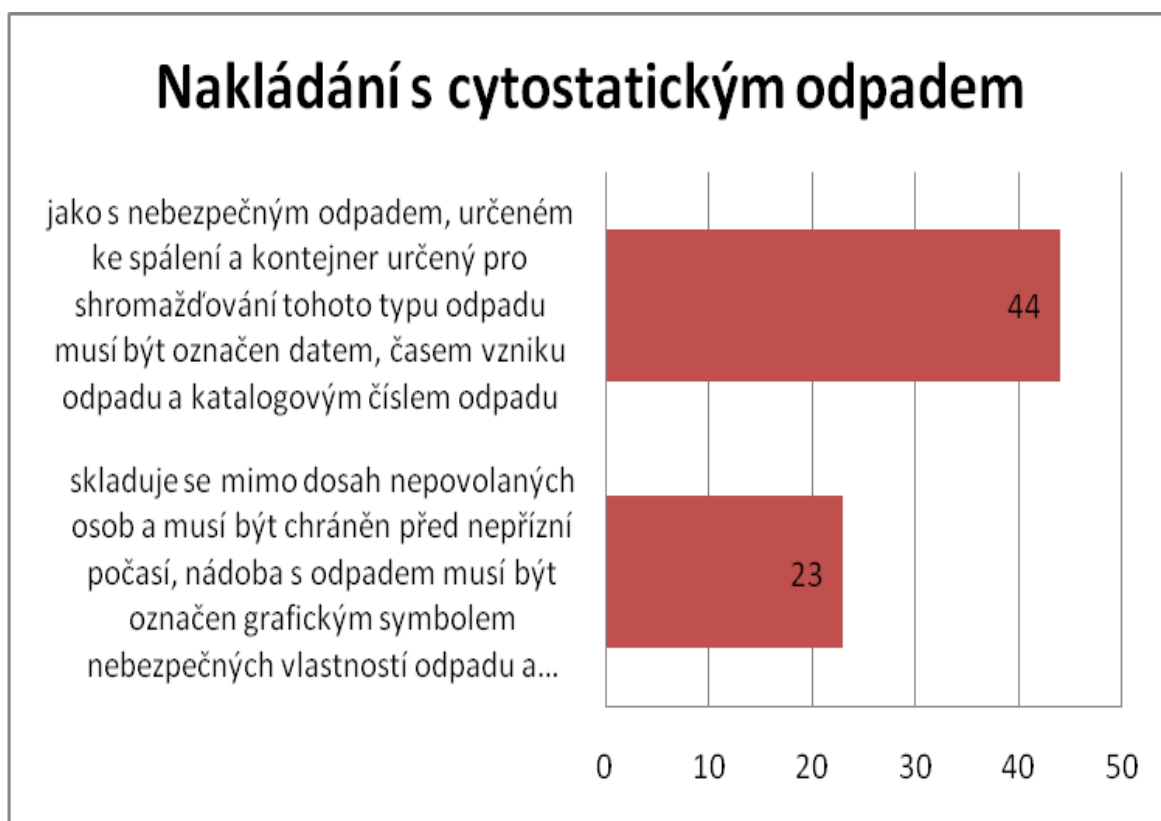
Na otázku č.25 „Vyměňujete si rukavice mezi jednotlivými pacienty při aplikaci cytostatik?“, odpovědělo z celkové počtu 54 respondentek: ano, vždy 44 sester (81,4 %), ano, občas 5 sester (9,3 %) a ne uvedlo 5 respondentek (9,3 %).

Graf č. 23 Druhy cytostatického odpadu



Graf znázorňuje druhy cytostatického odpadu. Respondenti měli uvést, co všechno patří pod pojem cytostatický odpad a vyjmenovat alespoň tři příklady. Z celkového počtu 54 respondentů vyjmenovaly: infuzní sety 42krát, infuzní lahve 32krát, obaly od cytostatik 10krát, stříkačky 11krát, rukavice 37krát, kanyly 6krát, tampony 3krát, zbytky cytostatik 4krát, ústenka 5krát, prádlo z lůžka 6krát, ampule z cytostatik 3krát a jehly 4krát.

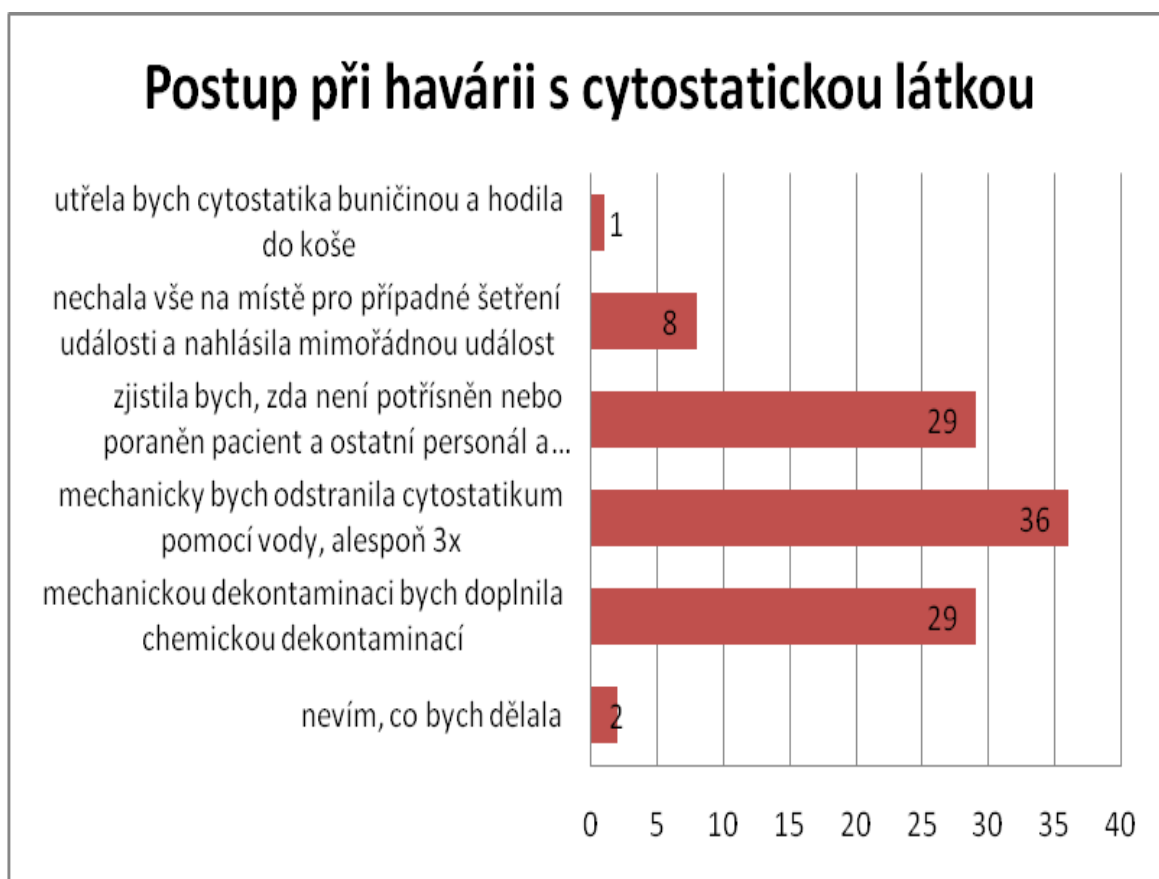
Graf č. 24 Nakládání z cytostatickým odpadem



Na otázku č.27 dotazující se na nakládání s nebezpečným odpadem na pracovišti, mohly respondentky zvolit více možností, odpovědělo z celkového počtu 54 respondentek 44 sester (81,5 %) jako s nebezpečným odpadem, určeném ke spálení a kontejner určený pro shromažďování tohoto typu odpadu musí být označen datem, časem vzniku odpadu a katalogovým číslem odpadu. 23 respondentek (42,6 %) uvedlo, že se skladuje mimo dosah nepovolaných osob a musí být chráněn před nepřízní počasí, nádoba s odpadem musí být označena grafickým symbolem nebezpečných vlastností odpadu a jménem zodpovědné osoby. Žádná respondentka nezvolila odpověď jako s komunálním odpadem a skladuje se po dobu, než je kontejner zcela naplněn (i několik týdnů), a že odpad nemusí být nijak označen, skladuje se pouze v místnosti k tomu určené v chladu (i několik dní).

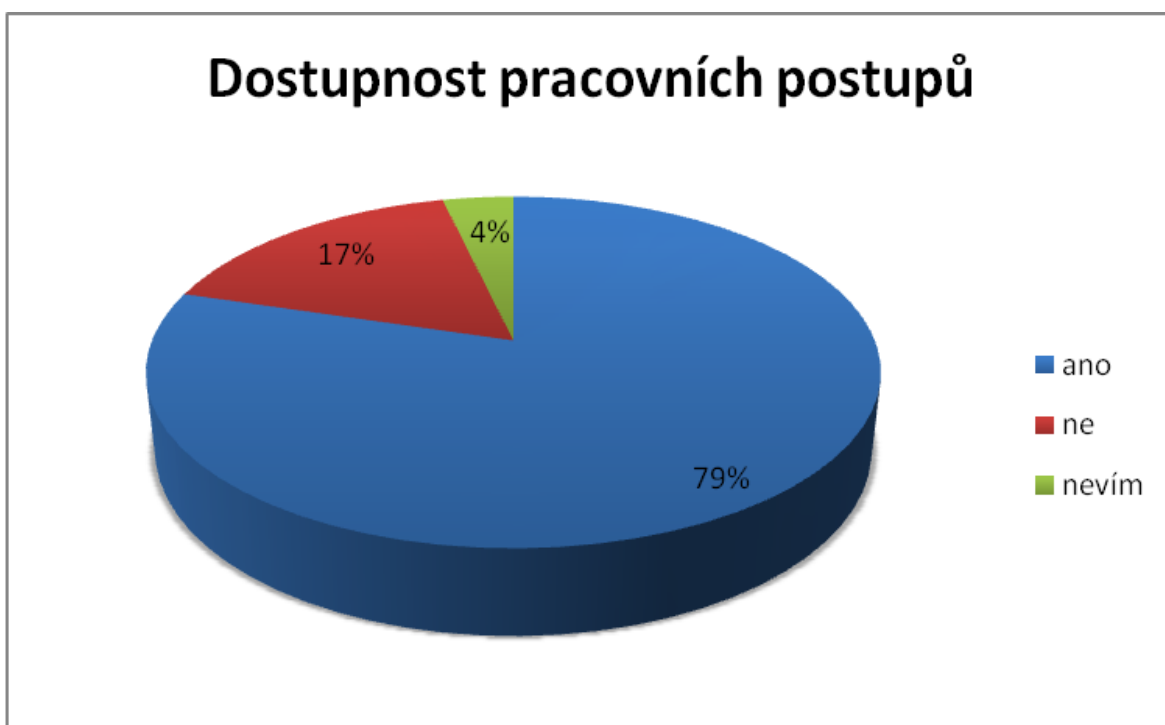
Na otázku č. 28 „musí být cytostatický odpad označen?“, odpovědělo všech 54 dotazovaných respondentek (100 %), že ano.

Graf č. 25 Postup při havárii s cytostatickou látkou



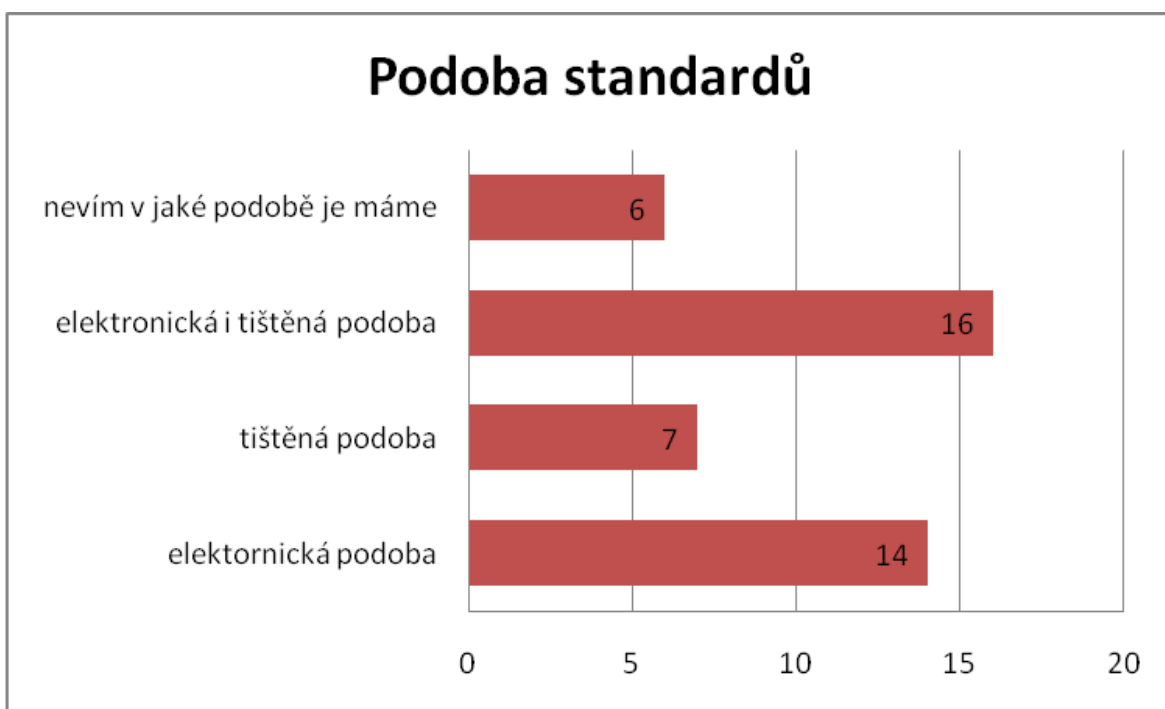
Na otázku č.29 „Jak by jste postupoval/a při havárii s cytostatickou látkou, např. vylití na podlahu? (můžete označit více odpovědí)“, z celkového počtu 54 respondentek odpovědělo 6 sester (11,1 %) utřela bych cytostatika buničinou a dezinfekcí a zavolala bych uklízečku, 1 sestra, že by utřela cytostatika buničinou a hodila do koše, 8 respondentek (14,8 %) by nechaly vše na místě pro případ šetření události a nahlásily by mimořádnou událost, 29 sester (53,7 %) odpovědělo, že by zjistily zda není potřísněn nebo poraněn pacient a ostatní personál a poskytly by první pomoc. Mechanické odstranění cytostatika pomocí vody, alespoň 3x uvedlo 36 respondentek (66,7 %), mechanickou dekontaminaci by doplnilo chemickou dekontaminací (pomocí oxidačních činidel) 29 respondentek (53,7 %), 2 sestry uvedly, že neví co by dělaly a jedna sestra zvolila vlastní odpověď, že by cytostatikum utřela buničinou s dezinfekcí.

Graf č. 26 Dostupnost pracovních postupů



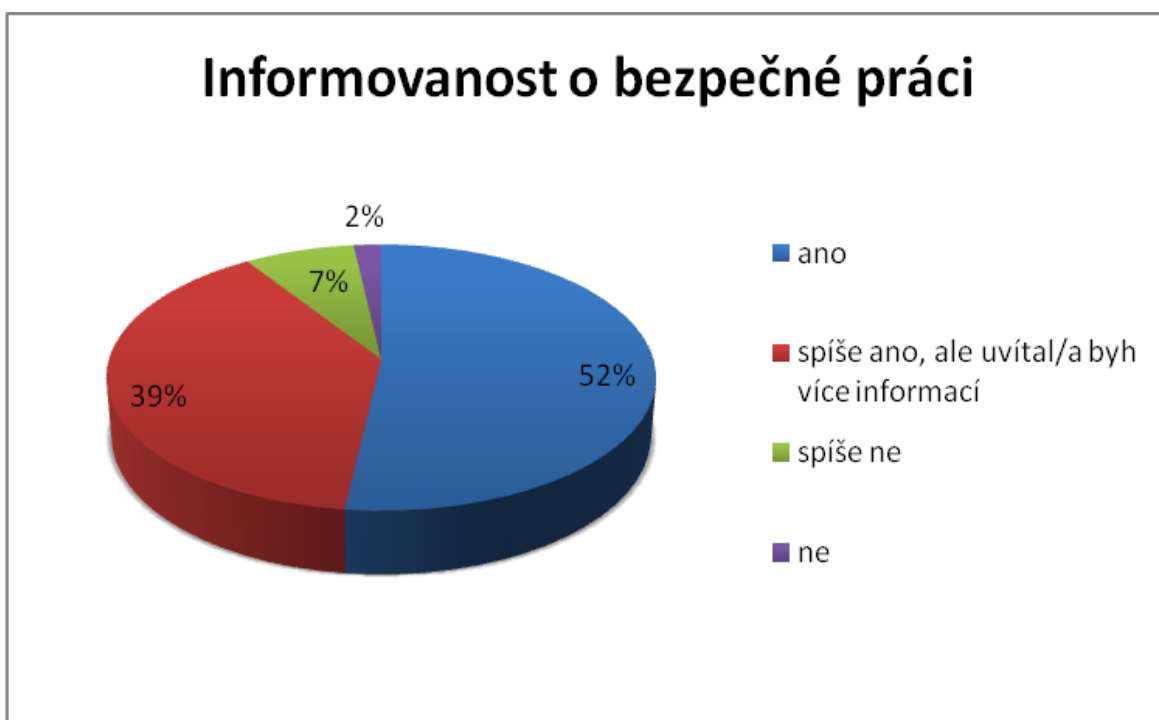
Na otázku č. 30, zda jsou na pracovišti dostupné ošetrovatelské a pracovní postupy týkající se práce a manipulace s cytostatiky a cytostatickým odpadem, odpovědělo z celkového počtu 54 respondentů 43 sester (79,6 %), že ano, 9 sester (16,7 %), že ne a nevím odpověděly 2 respondentky (3,7 %).

Graf č. 27 Podoba standardů na pracovišti



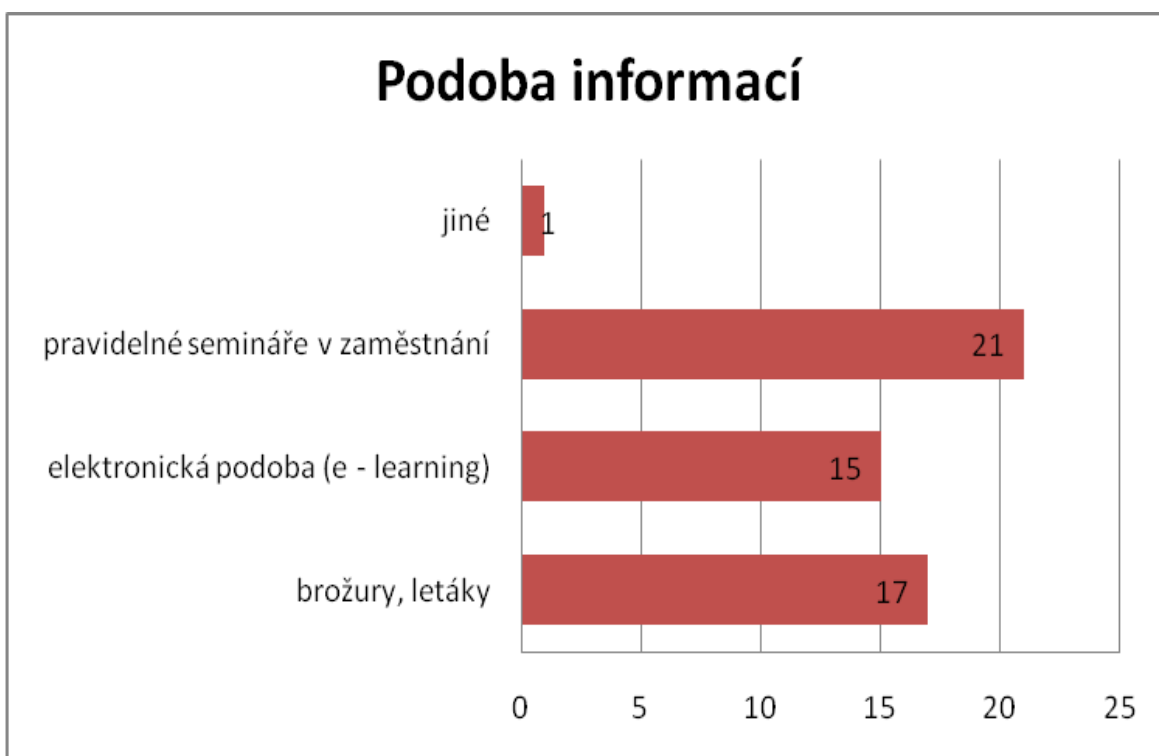
Dodatek k otázce č. 30. V případě odpovědi ano, měli respondenti označit, v jaké podobě jsou tyto standardy na pracovišti uloženy, z celkového počtu 43 respondentů uvedlo: 14 (32,6 %), v elektronické podobě, 7 (16,3 %) v tištěné podobě, 16 (37,2 %) v elektronické i tištěné podobě a 6 respondentů (13,9 %) uvedlo, že neví, jakou podobu mají tyto standardy.

Graf č. 28 Informovanost o bezpečné práci s cytostatiky



Na otázku č. 31 „Myslíte si, že máte dostatek informací o problematice bezpečné práce s cytostatiky?“ odpovědělo z celkového počtu 54 respondentů 28 sester (51,8 %), že ano, spíše ano, ale uvítalo by více informací 21 respondentů (38,9 %), 4 sestry (7,4 %) odpověděly, že spíše ne a odpověď ne zvolila jedna sestra.

Graf č. 29 Forma získávání informací



Graf č. 31 zobrazuje jakou nejpřijatelnější formu k jednoduchému získávání informací, která se týká bezpečné práce s cytostatiky, by zvolili respondenti. Z celkového počtu 54 respondentů 17 sester (31,8 %) by dalo přednost brožurám a letákům, 15 sester (27,8 %) elektronické podobě. 21 respondentů (38,9 %) odpovědělo, že by chtěly pravidelné semináře v zaměstnání a jedna sestra zvolila jinou odpověď, že by chtěla jednorázové proškolení.

Poslední otázka byla otevřenou možností pro případné poznámky, připomínky a nejasnosti, týkající se tohoto dotazníku. Z celé skupiny respondentů využila tuto možnost jedna. Napsal mi, že jí dotazník připadal spíše jako test než dotazník, a že je nerada zkoušena.

6.1 Prezentace a interpretace získaných údajů

Cílem bakalářské práce bylo zmapování informovanosti zdravotnického personálu o problematice bezpečné práce s cytostatickými látkami.

Cíl 1. Zjistit zda respondenti dodržují standardní ošetřovatelské postupy (BOZP) při manipulaci s cytostatiky.

1. Předpokládám, že většina respondentů dodržuje správné zásady BOZP při manipulaci s cytostatiky. Kritérium pro většinu je více jak 70 % respondentů.

Bezpečnosti a ochrany zdraví při práci se týkaly otázky 6 až 10. Jako součást povinností je chápe 85,2 % respondentů a 11,1 % jako přínos pro povolání a 3,7 % jako nutné zlo. Pravidelná školení BOZP na pracovišti absolvují všichni respondenti 100 %. Osoba odborně způsobilá k zajišťování úkolů prevence rizik v oblasti BOZP s cytostatiky působí na pracovišti, že ano a přesně kdo vědělo 44,4 % respondentů, ano, ale nevěděli kdo 7,4 % respondentů, nevěděli 16,7 % respondentů a nevím, jestli tato osoba je na našem pracovišti uvedlo 31,5 % respondentů. Seznámeni se správnou manipulací a zacházením s cytostatiky bylo 90,7 % respondentů, seznámen nebyl jeden respondent a neví 7,4 % respondentů. Na otázku, jestli porušili zásady BOZP při manipulaci s cytostatiky odpovědělo 87,1 % respondentů ne nebo si nejsou vědomi a 12,9 % porušilo zásady BOZP.

Tento předpoklad se mi potvrdil.

Cíl 2. Zjistit, zda se respondenti obávají při práci a manipulaci cytostatiky nežádoucích účinků na jejich zdraví a absolvují pravidelné kontroly zdravotního stavu.

1. Předpokládám, že méně než polovina dotazovaných má obavy o své zdraví z možných nežádoucích účinků cytostatik. Kritérium pro méně než polovinu je 50 %.

Působení cytostatik na zdraví, kontaminace pracovního prostředí a možnostmi vstřebávání těchto látek do organismu a vzniku možných poškození organismu při dlouhodobém působení se týkala otázka 13 až 16. Obavy o své zdraví z možného nežádoucího účinku má 5,6 % respondentů, 40,7 % respondentů spíše ano, spíše ne uvedlo 48,1 % respondentů a ne 5,6 % respondentů. Obavy o své zdraví uvedlo 46,3 % respondentů.

Tento předpoklad se mi potvrdil.

2. Předpokládám, že většina dotazovaných absolvuje pravidelné kontroly zdravotního stavu. Kriterium pro většinu je více než 90 %.

Pravidelné kontroly zdravotního stavu na pracovišti, kde jsou používány cytostatické látky, jsou prováděny u 94,5 % respondentů, nejsou prováděny u 3,7 % respondentů a neví 1 respondent.

Tento předpoklad se mi potvrdil.

Cíl 3. Zjistit, zda respondenti, pracující s cytostatiky používají osobní ochranné pracovní pomůcky (OOPP).

1. Předpokládám, že většina dotazovaných používá správné druhy OOPP při práci s cytostatiky. Kriterium pro většinu je 70 %.

Osobní ochranné pracovní pomůcky na pracovišti používá 98,2 % respondentů, nepoužívá jeden respondent. OOPP se týkal otázka 19 až 25. Dostačující množství přidělených OOPP uvedlo 90,7 % respondentů a nedostačující 9,3 % respondentů. Nejvíce jmenované OOPP, které by se měly používat při práci s cytostatiky, byly jednorázové rukavice 94,4 %, ústenka 74,1 %, ochranný plášť 40,7 %, ochranný štít očí 25,9 %, 2 respondenti uvedly rukavice na cytostatika. Jako nejčastěji používanou OOPP uvedli respondenti jednorázové rukavice 88,9 %, ústenku 24,1 %, ochranný štít 7,4 %.

Tento předpoklad se mi potvrdil.

2. Předpokládám, že většina respondentů používá při manipulaci s cytostatiky nitrilové nebo neoprenové rukavice. Kriterium pro většinu je 70 %.

Chemoprotektivní rukavice z nitrilu nebo neoprenu používá 79,6 % respondentů, 9,3 % uvedlo, že používá vinylové rukavice a 7,4 % rukavice z latexu.

Tento předpoklad se mi potvrdil.

Cíl 4. Zjistit, zda respondenti znají správné zásady nakládání s cytostatickým odpadem a postupy při havárii.

1. Předpokládám, že většina respondentů dodržuje správné zásady při nakládání s cytostatickým odpadem. Kriteřium pro většinu je 75 %.

Cytostatickému odpadu se věnuje otázka 26 až 30. Respondenti měli vyjmenovat, co všechno si myslí, že patří pod pojem cytostatický odpad a měli vyjmenovat alespoň tři druhy. Nejčastěji bylo uvedeno: infuzní sety 77,8 %, rukavice 68,5 %, infuzní lahve 59,3 %, stříkačky 20,4 %, obaly 18,5 %, kanyly 11,1 %, lůžkoviny 11,1 %, zbytky cytostatik 7,4 %, jehly 7,4 %, ústenka 9,1 %, ampule 5,6 % a tampony 5,6 %. 81,5 % respondentů uvedlo, že s cytostatickým odpadem nakládá jako s nebezpečným odpadem, určeném ke spálení a kontejner určený pro shromažďování tohoto typu odpadu musí být označen datem, časem vzniku odpadu a katalogovým číslem odpadu, 42,6 % respondentů uvedlo, že se skladuje mimo dosah nepovolaných osob a musí být chráněn pře nepřízní počasí, nádoba s odpadem musí být označena grafickým symbolem nebezpečných vlastností odpadu a jménem zodpovědné osoby. Všichni respondenti 100 % uvedli, že musí být cytostatický odpad označen.

Tento předpoklad se mi potvrdil.

2. Předpokládám, že více než polovina respondentů zvládá správné postupy při likvidaci havárie s cytostatickou látkou.

Respondenti měli odpovědět, jak by postupovali při havárii s cytostatickou látkou, např. vylití na podlahu. Nejvíce uváděli respondenti tyto možnosti: 66,7 % mechanicky bych odstranila cytostatikum pomocí vody, alespoň 3x, 53,7 % zjistila bych, zda není potřísněn pacient a ostatní personál a poskytla první pomoc, 53,7 % mechanickou dekontaminaci bych doplnila chemickou dekontaminací. Jen málo respondentů uvedlo nesprávné odpovědi: 11,1 % utřela bych cytostatika buničinou s dezinfekcí a zavolala bych uklízečku, 14,8 % nechala vše na místě pro případné šetření události a nahlásila mimořádnou událost. Pouze dvě respondentky uvedly, že neví, co by dělaly, a jedna by utřela cytostatikum buničinou a hodila vše do koše.

Tento předpoklad se mi potvrdil.

7 DISKUZE

Přestože doporučení pro práci s nebezpečnými látkami jsou k dispozici více jak 20 let, zdaleka ne všichni zúčastnění procesu přípravy a aplikace nebezpečných látek, tato doporučení dodržují. Přitom při stále rozsáhlejšímu použití protinádorových přípravků je třeba zvýšit míru informovanosti a kontrol pracovního prostředí.

Onkologická farmacie je obor, který se v České republice rozvíjí od konce 90. let. Jednou z hlavních náplní je centrální příprava cytostatik a spolupráce farmaceutů s lékaři sestrami onkologických oddělení. Zapojení zaměstnanců lékárny do týmu, který pečuje o pacienty, se zlepšila kvalita a bezpečnost poskytované péče.

Při výzkumném šetření mezi zdravotnickým personálem, bylo zmapovat úroveň informovanosti o problematice manipulace s cytostatiky. Kvantitativní výzkum byl prováděn formou dotazníku. Stanovila jsem si čtyři hlavní cíle a sedm dílčích cílů.

Ve své práci jsem některé výsledky porovnala s výsledky bakalářské práce P. Řezáčové s názvem „Bezpečná manipulace s cytostatiky ve Fakultní nemocnici Brno“, která byla sepsaná v roce 2011. V této práci zjišťovala, zda sestry přistupují k důslednému dodržování pracovních postupů a standardů ve FN Brno. Byly stanoveny dva cíle – zda respondenti dodržují standardní ošetrovatelské postupy a jak respondenti manipulují s cytostatiky. Získané výsledky z dotazníkového šetření byly splněny a poskytují informace o dodržování pracovních postupů.

Diplomová práce K. Šimonové „Aplikácia cytostatík, zdravotné riziká pre zdravotnícky personál, možnosti monitorovania expozície, prevence“ z roku 2008 hodnotí a mapuje problematiku práce s cytostatiky a jejich vliv na zdravotnický personál, který s těmito látkami přichází do styku během přípravy, ředění, aplikace a odstraňování cytostatického odpadu. Práce byla vypracována metodou řešerše. Zjistila, že při práci s cytostatiky nejsou ohroženi jen pracovníci, kteří bezprostředně s nimi pracují, ale i nižší zdravotnický personál, který s těmito látkami přímo do styku nepřicházejí. Množství nežádoucích účinků je velké a z hlediska dlouhodobého působení nepříznivé. Proto je nejdůležitější prevence – ochrana zdraví, neustále se vzdělávat a získávat nové informace v této oblasti.

Analýza výsledků vyplývá z 54 použitých dotazníků. První otázka specifikovala věk respondentů. Nejvíce respondentů, a to 16 (29,4 %) uvedlo věk 41 – 50 let, následoval

věk 31 – 40 let, který uvedlo 13 (24,1%) respondentů. (Graf 1) Nejvíce zastoupené středoškolské vzdělání uvedlo 27 respondentů (50 %), vysokoškolské vzdělání uvedlo 17 (31,5 %) respondentů, specializační studium uvedlo z celkového počtu 5 sester v oborech dětská sestra, onkologická specializace a ARIP specializace. (Graf 3) Další otázky se věnovaly délce praxe ve zdravotnictví a délce praxe s cytostatiky. Nejvíce respondentů uvedlo 22 (40,7 %), že pracují ve zdravotnictví více jak 21 let, 15 sester (27,8 %) má praxi 11 – 20 let. (Graf 3) Délku praxe s cytostatiky 11 – 20 let uvedlo nejvíce respondentů 15 (27,8 %), další praxe byla méně než jeden rok, kterou uvedlo 12 (22,1 %) sester. Nejméně sester 7 (12,9 %) uvedlo délku praxe s cytostatiky více jak 21 let. (Graf 4) Největší počet respondentů 30 všeobecných sester (35,2 %) uvedlo, že pracují na lůžkovém oddělení, 13 všeobecných sester (22,2 %) pracuje na ambulanci a 7 všeobecných sester (12,9 %) na denním stacionáři a 5 respondentů uvedlo jako svoji profesi zdravotní asistent. (Graf 5)

Otázky 6 až 12 se zaměřovala na stanovený cíl 1. „ Zjistit, zda respondenti dodržují standardní ošetrovatelské postupy (BOZP) při manipulaci s cytostatiky.“ Bezpečnost a ochranu zdraví při práci nejvíce respondentů 46 (85,2 %) chápe jako součást pracovních povinností a pouze 6 sester (11,1 %) jako přínos pro povolání. (Graf 6) Všechny 54 respondentů (100 %) uvedlo, že na jejich pracovišti probíhají pravidelná školení BOZP. 24 sester (44,4%) vědělo, že na jejich pracovišti působí osoba odborně způsobilá k zajišťování úkolů prevence rizika v oblasti BOZP s cytostatiky a ví kdo tato osoba je. (Graf 7) Se správnou manipulací a zacházením s cytostatiky uvedlo 49 respondentů (90,7 %), že byly seznámeny. (Graf 8) V problematice dodržování zásad bezpečnosti a ochrany zdraví při práci s cytostatiky odpovědělo, že tyto zásady 57 (87,1 %) respondentů neporušilo nebo si nejsou vědomy porušení těchto zásad. (Graf 9) Tento cíl se mi potvrdil. Většina respondentů dodržuje zásady BOZP, kritérium pro většinu byl 70 % respondentů.

Druhým cílem bylo zjistit, zda se respondenti obávají při práci a manipulaci s cytostatiky nežádoucích účinků na jejich zdraví a zda absolvují pravidelné kontroly zdravotního stavu. Další otázky se týkaly přejímání a ředění cytostatik na oddělení. K ředění cytostatik dochází centrálně v lékárně, uvedlo 39 sester (72,3 %), jen 7 sester (12,9 %) uvedlo, že ředí v místnosti k tomu určené. Přejímání cytostatik probíhá podle 51 respondentů (94,4 %) v místnosti k tomu určené. 42 respondentů (77,8 %) se domnívá, že

při manipulaci s cytostatiky dochází ke kontaminaci pracovního prostředí a 52 respondentů (96,2 %) uvedlo, že se tyto látky mohou vstřebávat do organismu. Za nejčastější způsob vstřebávání cytostatik – vdechnutím aerosolu a par cytostatik rozptýlených v ovzduší, uvedlo všech 54 (100 %) sester, přes kůži pak uvádělo 50 sester (92,6 %). Správné odpovědi uvedly sestry i v otázce, k jakému poškození zdraví může dojít při dlouhodobém působení cytostatik. 45 sester (83,3 %) uvedlo neplodnost a 44 sester (81,5 %) si myslí, že vzniká zvýšené riziko zhoubného bujení. Obavy o své zdraví ano a spíše ano projevilo 25 respondentů (46,3 %), spíše ne a ne 29 (53,7 %). Méně jak polovina respondentů má obavy o své zdraví a tento předpoklad se mi potvrdil. Na pravidelné kontroly zdravotního stavu dochází 51 (94,5 %) sester. Tento předpoklad se mi potvrdil, že většina respondentů pravidelně absolvuje pravidelné kontroly. Kriterium pro většinu bylo 90 %.

Dalším cílem bylo zjistit, zda respondenti, kteří pracují s cytostatiky, používají osobní ochranné pracovní pomůcky (OOPP). 53 sester (98,1 %) používá OOPP (Graf 18), 49 (90,7 %) sester považuje za přidělené OOPP dostačující. (Graf 19) Ve většině otázek, které se týkají používání správných OOPP při práci a manipulaci s cytostatiky, odpovídalo vysoké procento respondentek správně. Nejvíce uváděly, 94,4 % sester, že by se měli používat jednorázové rukavice (Graf 20) a správný druh rukavic (nitrilové nebo neoprenové) uvedlo 79,6 % sester. (Graf 22) 88,9 % respondentů používá pravidelně tyto rukavice. (Graf 21) Většina dotazovaných správně vyjmenovala OOPP při manipulaci s cytostatiky. Tento předpoklad se mi potvrdil, kritérium pro většinu byl 70 %. Druhým předpokladem bylo používání nitrilových nebo neoprenových rukavic u většiny respondentů. Kriterium pro většinu bylo více jak 70 % respondentů. I tento předpoklad se mi potvrdil.

Čtvrtým cílem bylo zjistit, zda respondenti znají správné zásady nakládání s cytostatickým odpadem. Odpovědi respondentek svědčí o dobré znalosti, co vše patří do cytostatického odpadu. Nejvíce bylo zmíněno: infuzní sety 42 krát, jednorázové rukavice 37 krát a infuzní lahve 32 krát. (Graf 25) V problematice správného zacházení s cytostatickým odpadem měly respondenty drobné nedostatky. Měly možnost volit z více odpovědí. Ve většině případů 81,5 % uvedly, že s tímto odpadem budou zacházet jako s nebezpečným, určeným ke spálení a kontejner určený pro shromažďování tohoto typu odpadu musí být označen datem, časem vzniku odpadu a katalogovým číslem. Pouze 42,6 % sester uvedlo, že se skladuje mimo dosah nepovolených osob a musí být chráněn před nepřízní počasí, nádoba

musí být označena grafickým symbolem nebezpečných vlastností odpadu a jménem zodpovědné osoby. Všechny 54 sestery správně odpověděly, že tento odpad musí být označen. Předpoklad, že většina respondentů správně dodržují zásady při nakládání s cytostatickým odpadem, byl potvrzen. Problematika postupů při likvidaci havárie s cytostatickou látkou činila respondentkám menší obtíže. V dané otázce měly možnost zvolit více odpovědí. Pouze 66,7 % sester uvedlo, že by mechanicky odstranily cytostatikum pomocí vody a to alespoň 3krát. Shodně 53,7 % sester správně uvedlo, že by mechanickou dekontaminaci doplnily chemickou a zjistily by, zda není potřísněn nebo poraněn pacient, ostatní personál a poskytla první pomoc.

Za zmínku stojí dostupnost pracovních a ošetrovatelských postupů týkající se práce a manipulace s cytostatiky a cytostatickým odpadem. Dobrou dostupnost uvedlo 43 sester (79,6 %). Podoba těchto standardů je nejčastěji uložena u 16 sester (37,2 %) v elektronické i tištěné podobě. 51,8 % si myslí, že má dostatek informací o dané problematice – bezpečné manipulace s cytostatiky. Odpovědi respondentek svědčí o zájmu získat více informací a to u 21 respondentů (38,9 %). Mezi nejvhodnější formu získávání informací by respondentky zvolily pravidelné semináře v zaměstnání 21 sester (38,9 %) a v elektronické podobě ve formě e-learningu 15 (31,8 %) sester. Tyto otázky byly doplňující danou problematiku a sloužily jako doporučení pro praxi.

Při výzkumu byly splněny všechny cíle a předpoklady. Zmapovala jsem znalosti sester o problematice práce a manipulace s cytostatiky.

7.1 Doporučení pro praxi

Z analýzy výsledků vyplívají dobré znalosti respondentů o správné manipulaci s cytostatiky a používání osobních ochranných pomůcek, přesto by velká část respondentů uvítala více informací o dané problematice.

Pro praxi bych doporučila vytvoření e-learningového testu, který bude sloužit k pravidelnému proškolení zdravotnického personálu manipulujícího s cytostatiky. Zdravotnický personál je povinen se pravidelně účastnit proškolení. Domnívám se, že by bylo vhodnější více informovat pracovníky, kteří přicházejí do styku s cytostatickými látkami, o profesní zátěži. Snížit strach a obavy z nežádoucího vlivu cytostatik na zdraví, zvýšením informovanosti o zásadách správné manipulace a bezpečné práce s těmito látkami.

Stálo by za zamyšlení vytvoření samostatného standardu o bezpečné manipulaci s cytostatiky. Tento standard by byl ucelený souhrn všech informací o rizicích práce s cytostatiky, bezpečných ošetrovatelských postupech, používání osobních ochranných pracovních pomůcek, zásadách správné likvidace havárie a bezpečné nakládání s cytostatickým odpadem. Aby byla kvalita ošetrovatelské péče měřitelná, je nezbytné vytvoření kontrolních kritérií pro následný audit v oblasti aplikace chemoterapie.

ZÁVĚR

Ve své bakalářské práci jsem se snažila zmapovat informovanost a znalosti zdravotnického personálu o problematice bezpečné práce s cytostatiky, které se používají hlavně v oblasti léčby nádorových onemocnění. Snažila jsem se popsat jak je manipulování s cytostatiky organizačně zajištěné a kdo při této manipulaci s těmito léčivy přichází do styku. Zjišťovala jsem, zda zdravotnický personál má dostatečné znalosti jak tyto látky bezpečně likvidovat a zda se obávají o své zdraví při dlouhodobé práci s cytostatiky.

Při výzkumu byly splněny všechny cíle a dané dílčí předpoklady potvrzeny. Respondenti prokázali velmi dobré znalosti v problematice dodržování standardních ošetrovatelských postupů. Používání osobních ochranných pracovních pomůcek většina respondentů považuje za velmi důležitou. Velké množství správných odpovědí potvrzuje dobrou úroveň správných informací. Drobné nedostatky se ukázaly ve znalostech nakládání s cytostatickým odpadem a správných postupech při likvidaci havárie. O potřebě zvýšit množství informací o tomto problému jsem již zmínila v doporučení pro praxi. V otázce, která se týkala obav o zdraví respondentů, je též nezbytné dostatečně informovat o rizikové práci, možnostech ochrany a kontroly zdraví každého jednotlivce.

Množství nežádoucích účinků, které způsobuje expozice těmto látkám je výrazně sníženo přípravou cytostatik centrálním ředěním v lékárně. Centrální příprava cytostatik v lékárně zajišťuje kvalitnější výsledný produkt nejen pro pacienty, ale i pro zdravotnický personál. Sestrám usnadňuje práci a umožňuje získaný čas věnovat potřebám pacientů. Zejména představuje klidnější a bezpečnější aplikaci připravených cytostatik. Z hlediska dlouhodobého působení těchto látek na zdraví personálu, který s těmito látkami manipuluje, je nejzávažnějším rizikem cytostatik karcinogenní účinek. Proto je důležitým východiskem prevence – chránit se při práci s cytostatiky, permanentně se vzdělávat a získávat informace o nových postupech a opatřeních při manipulaci s těmito látkami v rámci ochrany jejich vlastního zdraví.

Není pochyb o tom, že práce s cytostatiky představuje riziko. Toto riziko lze úspěšně eliminovat vhodnými osobními i pracovními návyky. Mohu konstatovat, že expozice ošetřujícího personálu je závislá, jak na zodpovědnosti každého jednotlivce, tak celých pracovních kolektivů.

SEZNAM ZDROJŮ

1. ADAM, Zdeněk, Marta KREJČÍ a Jiří VORLÍČEK. *Obecná onkologie*. 1. vydání. Praha: Galén, 2011, 394 s. ISBN 978-80-7262-715-8.
2. ADAM, Zdeněk, Jana KOPTÍKOVÁ a Jiří VORLÍČEK. *Obecná onkologie a podpůrná léčba*. Vydání. 1. Praha: Grada, 2003, 787 s. ISBN 80-247-0677-6.
3. ADAM, Zdeněk, Marta KREJČÍ a Jiří VORLÍČEK. *Speciální onkologie: příznaky, diagnostika a léčba maligních chorob*. 1. vydání. Praha: Galén, 2010, 417 s. ISBN 978-80-7262-648-9.
4. ALENA ŠAFRÁNKOVÁ, Marie Nejedlá. *Interní ošetřovatelství*. Vydání. 1. Praha: Grada, 2006. ISBN 9788024711485.
5. ANDRÉSOVÁ, Martina a Lenka SLEZÁKOVÁ. *Ošetřovatelství pro střední zdravotnické školy*. 2., doplněné vydání. Praha: Grada, 2013, 230 s., s. obrazovou přílohou. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-4341-7.
6. BUCHANCOVÁ, J. et al. *Chemické, fyzikální a biologické faktory s genotoxickými účinky*. In *Pracovnílékárstvo a toxikologie*. 1. vyd. Martin: Vydavatelství Osveta, 2003, s. 105 – 117, ISBN 80-8063-113-1.
7. *CYTO - Výzkum profesní zátěže zdravotnických pracovníků nakládajících s CL v chronických prahových a podprahových expozicích* [online]. 2015. [cit. 2015-10-27]. Dostupné z: <http://www.cytostatika.cz/index.php?pg=pro-odborniky--bezpecna-prace-s-cytostatiky--prostredky-osobni-ochrany>
8. *Databáze IARC – seznam karcinogenních látek* [online] 2015. <http://www.iarc.fr> [cit. 2015-09-20.] Dostupné z: http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/latest_classif.php
9. *Evropská agentura pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci. Zdraví a bezpečnost zdravotníků*. [online] © 1998-2013 [cit. 2016-02-22]. Dostupné z: https://osha.europa.eu/cs/sector/healthcare/index_html
10. FORYSOVÁ, Kateřina. *Kategorizace práce s cytostatiky*. Státní zdravotní ústav [online]. 2008 [cit. 2015-10-27]. Dostupné z: http://www.szu.cz/uploads/documents/cpl/Materily_ze_seminaru/Materialy_2009/orysova_19_2_09.pdf
11. HRUBÁ, Marcela, Lenka FORETOVÁ a Hilda VORLÍČKOVÁ. *Role sestry v prevenci a včasné diagnostice nádorových onemocnění*. 1. vydání. Brno: Masarykův onkologický ústav, 2001, 77 s. ISBN 80-238-7618-x.
12. KOZEL, Roman, Lenka MYNÁŘOVÁ a Hana SVOBODOVÁ. *Moderní metody a techniky marketingového výzkumu*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011, 304 s. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3527-6.
13. KLENER, Pavel. *Klinická onkologie*. Praha: Galén, c2002, 686 s. ISBN 80-7262-151-3.

14. KLENER, Pavel a Jiří VORLÍČEK. *Podpůrná léčba v onkologii*. 1. vydání. Praha: Galén, 1998, 231 s. ISBN 80-902501-2-2.
15. KOZÁKOVÁ, Šárka. *Chemoterapie a cílená léčba: praktická příručka*. 1. vydání. Brno: Academicus, 2011, 97 s. ISBN 978-80-87192-13-9.
16. KRŠKA, Zdeněk, David HOSKOVEC a Luboš PETRUŽELKA. *Chirurgická onkologie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2014, xxvi, 872 s. ISBN 978-80-247-4284-7.
17. MADER, I. [AND FIVE OTHERS]. *Extravasation of cytotoxin agents: compendium for prevention and treatment*. Vienna: Springer Vienna, 2003. ISBN 9783709137109.
18. MAREK, Josef. *Farmakoterapie vnitřních nemocí*. 4., zcela přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada, 2010, 777 s. ISBN 978-80-247-2639-7.
19. MARTÍNKOVÁ, Jiřina. *Farmakologie pro studenty zdravotnických oborů*. 1. vydání. Praha: Grada, 2007, 379 s. ISBN 978-80-247-1356-4.
20. MCKAY, Judith a Nancee HIRANO. *Jak přežít chemoterapii a ozařování: průvodce onkologického pacienta po vlastním osudu*. Vydání. 1. Praha: Triton, 2005, 206 s. ISBN 80-7254-542-6.
21. NEŠČÁKOVÁ, Libuše. *Zákoník práce 2014 v praxi: komplexní průvodce s řešením problémů*. 4. vyd. Praha: Grada, 2014, 293 s. Právo pro praxi. ISBN 9788024751245.
22. NOVOTNÝ, Jan a Pavel VÍTEK. *Onkologie v klinické praxi: standardní přístupy v diagnostice a léčbě vybraných zhoubných nádorů*. 1. vydání. Praha: Mladá fronta, 2012, 531 s. Aeskulap. ISBN 978-80-204-2663-5.
23. *Ošetrovatelství na prahu 3. tisíciletí: sborník příspěvků II. konference ošetrovatelství s mezinárodní účastí : Velká Bystřice, 7. září 2000*. 1. vyd. Praha: Galén, c2000, 142 s. ISBN 80-86257-21-5.
24. PELCLOVÁ, Daniela. *Nemoci z povolání a intoxikace*. 3., dopl. vyd. Praha: Karolinum, 2014, 316 s. ISBN 978-80-246-2597-3.
25. *Preventing occupational exposure to antineoplastic and other hazardous drugs in health care settings* [online]. 2004 [cit. 21-10-2015] Dostupné z: <http://www.cdc.gov/niosh/docs/2004-165/#sum>
26. PROVAZNÍK, Kamil. *Manuál prevence v lékařské praxi 8: základy hodnocení zdravotních rizik*. 1. vyd. Praha: Státní zdravotní ústav, 2000, 158 s. ISBN 8070711612.
27. RICHARDS, Ann a Sharon EDWARDS. *Repetitorium pro zdravotní sestry*. Vydání. 1., české. Praha: Grada, 2004, 376 s. ISBN 80-247-0932-5.
28. SOVOVÁ, Olga. *Zdravotnická praxe a právo: praktická příručka*. Vyd. 1. Praha: Leges, 2011, 299 s. Praktik (Leges). ISBN 978-80-87212-72-1.

29. SVOBODA, Marek (ed.). Edukační sborník: XXXV. Brněnské onkologické dny a XXV. Konference pro nelékařské pracovníky : [21.-23. dubna 2013]. Brno: Masarykův onkologický ústav, 2011, 342 s. ISBN 9788086793177.
30. ŠAFRÁNKOVÁ, Alena a Marie Nejedlá. *Interní ošetrovatelství II – Svazek 2*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2006. ISBN 9788024717777.
31. ŠENK, Zdeněk. *Bezpečnost a ochrana zdraví při práci: prakticky a přehledně podle normy OHSAS. 2.*, aktualiz. vyd. Olomouc: ANAG, 2012, 311 s. Práce, mzdy, pojištění. ISBN 978-80-7263-737-9.
32. TOMÁŠEK, Jiří. *Onkologie: minimum pro praxi*. 1. vydání. Praha: Axonite CZ, 2015, 445 s. Asclepius. ISBN 978-80-88046-01-1.
33. VÉVODA, Jiří. *Motivace sester a pracovní spokojenost ve zdravotnictví*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2013, 159 s. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-4732-3.
34. VOKURKA, Samuel. *Ošetrovatelské problémy a základy hemoterapie: učební texty a ošetrovatelské intervence nejen pro sestry z oboru hematologie a onkologie*. 1. vyd. Praha: Galén, c2005, 140 s. ISBN 80-7262-299-4.
35. VOKURKA, Samuel. *Postižení dutiny ústní onkologických pacientů*. Vydání. 1. Praha: Current Media, 2014, 144 s. Medicus. ISBN 978-80-260-6359-9.
36. VORLÍČEK, Jiří, Jitka ABRAHÁMOVÁ a Hilda VORLÍČKOVÁ. *Klinická onkologie pro sestry*. 2., přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada, 2012, 448 s. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-3742-3.
37. VYTEJČKOVÁ, Renata, Petra SEDLÁŘOVÁ, Vlasta WIRTHOVÁ, Iva OTRADOVCOVÁ a Lucie KUBÁTOVÁ. *Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné III: speciální část*. 1. vydání. Praha: GradaPublishing, 2015, 303 stran, iv strany obrazových příloh. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-3421-7.
38. Vyhláška č. 79/2013 Sb., o provedení některých ustanovení zákona č. 373/2011 Sb., o specifických zdravotních službách, (vyhláška o pracovně-lékařských službách a některých druzích posudkové péče).
39. Zákon 367 / 2015, kterým se mění zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony.
40. Vyhláška č. 306/2012 Sb., kterou se upravují podmínky předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a hygienické požadavky na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče.
41. Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.
42. Zákon č. 372/2012 Sb. o zdravotnických službách a podmínkách jejich poskytování.
43. Vyhláška č. 107/2013 Sb., kterou se mění vyhláška 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů, podmínky odběru biologického materiálu.

SEZNAM TABULEK

Tabulka č. 1: přehled nežádoucích účinků cytostatik.....	19
Tabulka č. 2: rozdělení ektogenních cytostatik	20
Tabulka č. 3: Nekrotizující a iritační potenciál jednotlivých cytostatik.....	26
Tabulka č. 4: Klasifikace protinádorových léčiv dle IARC	33

SEZNAM GRAFŮ

Graf č. 1 Vaše věková kategorie.....	42
Graf č. 2 Nejvyšší dosažené vzdělání.....	43
Graf č. 3 Délka Vaší praxe ve zdravotnictví	43
Graf č. 4 Délka praxe s cytostatiky.....	44
Graf č. 5 Profese na Všem pracovišti	45
Graf č. 6 Postoj k BOZP.....	46
Graf č. 7 Odpovědná osoba	47
Graf č. 8 Správná manipulace a zacházení s cytostatiky.....	47
Graf č. 9 Porušení zásad BOZP	48
Graf č. 10 Přejímání cytostatik.....	48
Graf č. 11 Ředění cytostatik	48
Graf č. 12 Kontaminace pracovního prostředí.....	49
Graf č. 13 Vstřebávání cytostatik do organismu	49
Graf č. 14 Způsob vtřebávání cytostatik do organismu.....	50
Graf č. 15 Poškození zdraví při dlouhodobém působení cytostatik	52
Graf č. 16 Obavy o zdraví	53
Graf č. 17 Pravidelné kontroly zdravotního stavu	53
Graf č. 18 Používání OOPP.....	54
Graf č. 19 Přidělené OOPP.....	54
Graf č. 20 Používané OOPP při práci s cytostatiky.....	54
Graf č. 21 Používání OOPP.....	55
Graf č. 22 Druhy rukavic.....	56
Graf č. 23 Používání ochranných rukavic	58
Graf č. 24 Výměna rukavic.....	59
Graf č. 25 Druhy cytostatického odpadu	60
Graf č. 26 Nakládání z cytostatickým odpadem.....	61
Graf č. 27 Postup při havárii s cytostatickou látkou.....	62
Graf č. 28 Dostupnost pracovních postupů	63
Graf č. 29 Podoba standardů na pracovišti	64
Graf č. 30 Informovanost o bezpečné práci s cytostatiky.....	65
Graf č. 31 Forma získávání informací	66

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

atd.	a tak dále
aj.	a jiné
BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
ČOB	Česká onkologická společnost
DNA	deoxyribonukleová kyselina
IARC	International Agency for Research on Cancer
kol.	kolektiv
ml	mililitr
NIOSH	The National Institute for Occupational Safety and Health
NPK – P	nejvyšší přípustné limity
Např.	například
OOPP	Osobní ochranné pracovní pomůcky
PEL	přípustné expoziční limity
Př.	příklad
s.	strana
Sb.	sbírka
SOP	Standardy ošetrovatelské péče
Spol.	spoluautoři
SROBF	Společnost radiační onkologie, biologie a fyziky
tzv.	takzvaný
USA	Spojené státy Americké
ZP	Zákoník práce

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A Souhlas s poskytováním informací

Příloha B Dotazník

Příloha A



Útvar náměstka pro ošetrovatelskou péči

Dr. E. Beneše 13, 305 99 Plzeň - Bory
alej Svobody 80, 304 60 Plzeň - Lochotín
IČO 00669806 tel.: 377 401 111, 377 103 111

Vážená paní

Ludmila Vlková

Studentka oboru Všeobecná sestra

Fakulta zdravotnických studií - Katedra ošetrovatelství a porodní asistence

Západočeská univerzita v Plzni

Povolení sběru informací ve FN Plzeň

Na základě Vaší žádosti Vám jménem Útvaru náměstkyně pro ošetrovatelskou péči FN Plzeň **uděluji povolení** ke sběru dat pomocí dotazníku určeného zdravotnickým pracovníkům, pracujícím na níže uvedených pracovištích FN Plzeň:

- *Klínky – I. interní, dětská, neurologická, onkologická a radioterapeutická, pneumologie a fúzeologie.*
- *Oddělení – hematologicko-onkologické.*

Vaše šetření budete provádět – za uvedených podmínek - v souvislosti s vypracováním Vaší bakalářské práce na téma „Bezpečná práce s cytostatiky“.

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

- Vrchní sestry oslovených pracovišť souhlasí s Vaším šetřením.
- Osobně povedete svoje šetření.
- Vaše šetření 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.
- Po zpracování Vámi zjištěných údajů **poskytnete Útvaru náměstkyně pro ošetrovatelskou péči FN Plzeň závěry** Vašeho šetření (na níže uvedený e-mail) 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 pocítovali jako újmu. Účast zdravotnických pracovníků na Vašem šetření je dobrovolná a je vyjádřením ochoty ke spolupráci oslovených zaměstnanců FN Plzeň s Vámi.

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: chabrovass@fnplzen.cz

5. 11. 2015

Příloha B

DOTAZNÍK

Vážení kolegové,

jmenuji se Ludmila Vlková a jsem studentkou 3. ročníku bakalářského studia Všeobecná sestra – kombinovaná forma na Fakultě zdravotnických studií Západočeské univerzity v Plzni. Touto cestou bych Vás chtěla požádat o vyplnění dotazníku. Získané údaje budou použity pro dokončení praktické části mé bakalářské práce na téma: „Bezpečná práce s cytostatiky“. Dotazník je anonymní. Prosím zaškrtněte pouze jednu odpověď, pokud není u dané otázky uvedeno jinak.

1. Vaše věková kategorie:

- méně než 20 let
- 20 – 30 let
- 31 – 40 let
- 41 – 50 let
- 51 – 60 let
- více než 60 let

2. Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?

- středoškolské
- vyšší odborné (Dis.)
- vysokoškolské (Bc., Mgr.)
- specializace, jaká.....

3. Délka Vaší praxe ve zdravotnictví:

- méně než 1rok
- 2 – 5 let
- 6 – 10 let
- 11 – 20 let
- více než 21 let

4. Jak dlouho pracujete s cytostatiky?

- méně než 1rok
- 2 – 5 let
- 6 – 10 let
- 11 – 20 let
- více než 21 let

5. Jakou profesi na Vašem pracovišti vykonáváte?

- všeobecná sestra na stacionáři
- všeobecná sestra na ambulanci
- všeobecná sestra na lůžkovém oddělení
- zdravotní asistent
- jinou, uveďte.....

6. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci (dále jen BOZP), chápete jako?

- přínos pro povolání
- součást pracovních povinností
- zbytečnou
- nutné zlo
- jiné, uveďte.....

7. Absolvujete na Vašem pracovišti pravidelná školení BOZP?

- ano
- ne
- nevím

8. Působí na Vašem pracovišti osoba odborně způsobilá k zajišťování úkolů prevence rizik v oblasti BOZP s cytostatiky? A víte kdo?

- ano, přesně vím kdo
- ano, ale nevím kdo
- ne
- nevím

9. Byli jste seznámeni na Vašem pracovišti se správnou manipulací a zacházením s cytostatiky?

- ano
- ne
- nevím

10. Porušil/a jste někdy zásady BOZP při manipulaci s cytostatiky?

- ano
- ne
- nejsem si vědom/a

11. Kde přejímáte cytostatika na Vašem pracovišti?

- v místnosti k tomu určené
- na pracovním stole u počítače
- na sesterně
- u lůžka pacienta
- jinde, uveďte...

12. Kde, na Vašem pracovišti, ředíte cytostatika?

- v místnosti k tomu určené
- na pracovním stole u počítače
- na sesterně
- u lůžka pacienta
- cytostatika neředím
- jinde, uveďte.....

13. Myslíte si, že při manipulaci s cytostatiky dochází ke kontaminaci pracovního prostředí?

- ano
- ne
- nevím

14. Myslíte si, že při práci s cytostatiky, se mohou tyto látky vstřebávat do Vašeho organismu?

- ano
- ne
- nevím

15. Víte, jakým způsobem se mohou cytostatika vstřebávat do Vašeho organismu? (můžete označit více odpovědí)

- přes kůži
- vdechnutím aerosolu a par cytostatik rozptýlených v ovzduší
- přes vlasy
- žádným způsobem
- nevím
- jiným způsobem, uveďte...

16. K jakým poškozením si myslíte, že může dojít, při dlouhodobém působení cytostatik na Váš organismu? (můžete označit více odpovědí)

- poruchy hybnosti
- zvýšené riziko zhoubného bujení
- neplodnost
- kožní onemocnění
- bolesti hlavy
- neurologická onemocnění
- k žádným
- nevím
- jiná, uveďte.....

17. Máte obavy o své zdraví, z důvodu nežádoucího účinku cytostatik, se kterými pracujete?

- ano
- spíše ano
- spíše ne
- ne

18. Jsou na Vašem pracovišti u zdravotnického personálu, který pracuje s cytostatiky, prováděny pravidelné kontroly zdravotního stavu?

- ano
- ne
- nevím

19. Používáte na Vašem pracovišti osobní ochranné pracovní pomůcky – OOPP?

- ano
- ne

20. Přidělené OOPP na Vašem pracovišti se Vám zdají?

- dostačující
- nedostačující
- přehnané

21. Jaké OOPP by měl používat zaměstnanec při práci cytostatik na pracovišti? (můžete označit více odpovědí)

- ochranný plášť (empír)
- ústenku
- jednorázové rukavice
- ochranný štít očí
- nemusí používat žádné ochranné pomůcky
- jiné, uveďte...

22. Kterou ochranou pomůcku používáte nejčastěji při práci s cytostatiky na oddělení Vy?

- ochranný plášť (empír)
- ústenku
- jednorázové rukavice
- ochranný štít očí
- nepoužívám žádné ochranné pomůcky
- jiné, uveďte...

Pokud nepoužíváte žádnou ochranou pomůcku, napište z jakého důvodu:

.....

23. Které rukavice jsou dle Vašeho názoru nejvíce odolné vůči působení cytostatik, tzv. chemoprotektivní?

- vinylové rukavice
- plátěné rukavice
- rukavice z latexu
- rukavice z nitrilu nebo neoprenu
- žádné výše uvedené
- nevím
- jiné, uveďte....

24. Používáte Vy při práci s cytostatiky ochranné rukavice a vždy?

- ano, vždy
- ano, často
- ano, jen občas
- ne

Pokud nepoužíváte ochranné rukavice, napište z jakého důvodu:

25. Vyměňujete si rukavice mezi jednotlivými pacienty při aplikaci cytostatik?

- ano, vždy
- ano, občas
- ne

26. Co všechno patří pod pojem cytostatický odpad?

vyjmenujte alespoň tři:.....

27. Jak nakládáte s cytostatickým odpadem na Vašem pracovišti? (můžete označit více odpovědí)

- jako s komunálním odpadem a skladuje se po dobu, než je kontejner zcela naplněn (i několik týdnů),
- jako s nebezpečným odpadem, určeném ke spálení a kontejner určený pro shromáždování tohoto typu odpadu musí být označen datem, časem vzniku odpadu a katalogovým číslem odpadu
- skladuje se mimo dosah nepovolaných osob a musí být chráněn před nepřízní počasí, nádoba s odpadem musí být označena grafickým symbolem nebezpečných vlastností odpadu a jménem zodpovědné osoby,
- odpad nemusí být nijak označen, skladuj se pouze v místnosti k tomu určené a v chladu (i několik dní),
- jiné, uveďte...

28. Musí být cytostatický odpad označen?

- ano
- ne
- nevím

29. Jak byste postupoval/a při havárii s cytostatickou látkou, např. vylití na podlahu? (můžete označit více odpovědí)

- utřel/a bych cytostatika buničinou s dezinfekcí a zavolal/a bych uklízečku,
- utřel/a bych cytostatika buničinou a hodila do koše,
- nechal/a vše na místě pro případné šetření události a nahlásil/a mimořádnou událost,
- zjistil/a bych, zda není potřísněn nebo poraněn pacient a ostatní personál a poskytl/a první pomoc,
- mechanicky bych odstranil/a cytostatikum pomocí vody a detergentu, alespoň 3x
- mechanickou dekontaminaci bych doplnila chemickou dekontaminací (pomocí oxidačních činidel)
- nevím, co bych dělala,
- jiné, uveďte...

30. Jsou na Vašem pracovišti dostupné ošetřovatelské a pracovní postupy týkající se práce a manipulace s cytostatiky a cytostatickým odpadem?

- ano
- ne
- nevím

Pokud ano, v jaké podobě jsou na Vašem pracovišti tyto standardy uloženy?

- v elektronické podobě
- v tištěné podobě
- v elektronické i tištěné podobě
- nevím, v jaké podobě je máme
- jiné, uveďte.....

31. Myslíte si, že máte dostatek informací o problematice bezpečné práce s cytostatiky?

- ano
- spíše ano, ale uvítal/a bych více informací
- spíše ne
- ne

32. Pokud by se Vám naskytla příležitost získat jednoduše všechny informace, týkající se informatiky bezpečné práce s cytostatiky, jaká forma by pro Vás byla nejpřijatelnější?

- brožury, letáky
- elektronická podoba (E - learning)
- pravidelné semináře v zaměstnání
- jiné, uveďte...

Prostor pro Vaše případné poznámky, připomínky a nejasnosti, týkající se tohoto dotazníku na téma: „Bezpečné práce s cytostatiky“.

.....
.....
.....

Děkuji za Váš čas a vyplnění dotazníku.
Ludmila Vlková