

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

Ústav Ošetřovatelství



Pavla Poncová

**Clostridium difficile v prostředí standardních
nemocničních oddělení**

*Clostridium difficile in environment of standard hospital
wards*

Bakalářská práce

Vysoké Mýto, květen 2016

Autor práce: **Pavla Poncová**

Studijní program: **Ošetrovatelství**

Bakalářský studijní obor: **Všeobecná sestra**

Vedoucí práce: **Mgr. Renata Vytejšková**

Pracoviště vedoucího práce: **Ústav ošetrovatelství 3 LF UK, 3. lékařská fakulta, Univerzita Karlova v Praze**

Odborný konzultant: **Mudr. Hana Podivínská**

Pracoviště odborného konzultanta: **Oddělení infekční diagnostiky, Litomyšlská nemocnice, Nemocnice pardubického kraje a.s.**

Předpokládaný termín obhajoby: **27. červen 2016**

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předkládanou práci vypracovala samostatně a použila výhradně uvedené citované prameny, literaturu a další odborné zdroje. Současně dávám svolení k tomu, aby má bakalářská práce byla používána ke studijním účelům.

Prohlašuji, že odevzdaná tištěná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do Studijního informačního systému – SIS 3.LF UK jsou totožné.

Ve Vysokém Mýtě 3.5.2016

Pavla Poncová

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala Mgr. Renatě Vytejškové za vedení mé práce a trpělivost a cenné rady, podněty a připomínky. Dále děkuji MUDr. Haně Podivínské za odborné vedení mé práce a odborný dohled. Děkuji také všem respondentkám, které mi byly nápomocny při uskutečnění dotazníkového šetření.

Obsah

OBSAH	5
ÚVOD	6
1. CLOSTRIDIUM DIFFICILE	8
1.1 HISTORIE.....	8
1.2 TLUSTÉ STŘEVO.....	8
1.2.1 Anatomie tlustého střeva.....	8
1.2.2 Fyziologie tlustého střeva.....	9
1.3 INFEKCE CLOSTRIDIUM DIFFICILE	9
1.3.1 Epidemiologie.....	10
1.3.2 Etiologie.....	10
1.3.3 Patogeneze	11
1.3.4 Klinický obraz.....	12
1.3.5 Diagnostika.....	13
1.3.6 Léčba.....	15
1.3.7 Hlášení <i>Clostridium difficile</i> infection jako nozokomiální infekce.....	20
1.4 <i>Clostridium difficile</i> jako nozokomiální patogen.....	20
1.4.1 Antibiotická rezistence.....	20
1.4.2 Nozokomiální nákazy.....	21
1.4.3 Opatření nutná k prevenci nozokomiální nákazy.....	23
1.4.4 Izolační režim u pacienta s CDI.....	23
1.4.5 Ukončení izolačního režimu u pacienta s CDI.....	26
1.4.6 Mikrobiologická surveillance a screening.....	27
2. PRAKTICKÁ ČÁST	28
2.1 CÍL VÝZKUMU	28
2.1.1 Cíl a hypotézy.....	28
2.2 ČASOVÝ HARMONOGRAM.....	28
2.3 METODIKA VÝZKUMU.....	28
2.3.1 Dotazník.....	29
2.4 VÝBĚR VZORKU.....	29
2.5 VÝSLEDKY DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ A JEJICH ANALÝZA.....	30
2.6 ZHODNOCENÍ HYPOTÉZ.....	50
3. DISKUZE	52
ZÁVĚR	56
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	59
SEZNAM TABULEK A GRAFŮ	61
SEZNAM PŘÍLOH	62

Úvod

Téma své bakalářské práce *Clostridium difficile* v prostředí standardních nemocničních oddělení jsem si vybrala z několika důvodů.

Pracuji ve zdravotnictví již dvacet pět let a za tuto dobu mé praxe výrazně stoupl počet nozokomiálních infekcí. Tento trend neoddiskutovatelně souvisí s pokrokem medicíny, s rozvojem invazivních vyšetřovacích i léčebných metod, nadužíváním antibiotik a s tím spojeným nárůstem rezistencí patogenních mikroorganismů. Rozrůstá se jak spektrum mikroorganismů, tak rezistence na antibiotika, ale i dezinfekční prostředky. Zároveň se zvyšují adaptační schopnosti patogenních mikroorganismů na nemocniční prostředí.

Statistiky nekompromisně prokazují přenos nozokomiálních infekcí v 60% rukama zdravotnického personálu. Proto je nezbytně nutné znát mechanismy působení patogenních organismů, jejich zdroj, způsoby přenosu a vstupní brány do organismu. V součinnosti s dodržováním zásad asepse, používáním OOPP (osobní ochranné pracovní prostředky), dodržováním hygienicko – epidemiologického režimu na odděleních a důkladné hygieně rukou můžeme účinně zabránit vzniku infekce. Vždyť většina nozokomiálních infekcí je plně preventabilních.

Ve své praxi se často setkávám s bagatelizací problému nozokomiálních infekcí a podceňováním rizik jejich vzniku. Je proto důležité, si je připomínat a učit se jim předcházet. Mikroorganismy sice nejsou vidět, ale o to více jsou nebezpečné.

V současné době je mnoho závažných patogenů, já jsem si pro svoji práci vybrala *Clostridium difficile*. Je to anaerobní sporulující bakterie a představuje v dnešní době značný problém. *Clostridium difficile* způsobuje post-antibiotickou kolitidu různé závažnosti, v současnosti se používá název *Clostridium difficile* infection (CDI). V celosvětovém měřítku incidence této infekce stále stoupá, narůstá také procento rekurencí.

V teoretické části práce jsem se zaměřila na epidemiologii, patogenезi, klinickou manifestaci a terapii CDI, hlavně však na hygienicko – epidemiologická opatření při CDI. Tuto problematiku zpracovala Společnost infekčního lékařství ČLS JEP, Společnost pro epidemiologii a mikrobiologii ČLS JEP a Společnost pro lékařskou mikrobiologii ČLS JEP jako doporučený postup – guidelines v roce 2014. Tento guidelines vychází z doporučených postupů Evropské společnosti pro klinickou mikrobiologii a infekční lékařství (ESCMID) z roku 2013. (Beneš a kol. 2014)

Praktickou část jsem zpracovala formou dotazníkového šetření. Zajímalo mě, zda mají sestry na odděleních standardního typu možnosti pro dodržování pravidel hygienicko – epidemiologického režimu a izolačních opatření nutných při výskytu CDI. Zabývala jsem se stavebním uspořádáním oddělení, které je mnohdy limitující, dostatkem OOPP nutných k dodržování potřebných opatření a dostatkem informací o dané problematice.

1. Clostridium difficile

1.1 Historie

Už v minulém století v 50.-60. letech byli zaznamenány případy průjmů po léčbě antibiotiky. Původ této postantibiotické kolitidy byl přičítán přemnožení bakterie Stafylococcus aureus ve střevním traktu. Teprve v roce 1977 bylo zjištěno, že hlavním patogenem vyvolávajícím postantibiotické kolitidy je klostridium nazvané Clostridium difficile. Výraz „difficile“ vyjadřuje jeho obtížnou kultivaci. (Beneš 2009, s. 271)

1.2 Tlusté střevo

1.2.1 Anatomie tlustého střeva

Tlusté střevo (intestinum crassum) je dlouhé asi 1,5m, uložené v dutině břišní. Začíná v pravé jámě kyčelní slepým střevem (caecum), ze kterého vybíhá červovitý přívěsek (appendix vermiformis). Dále tlusté střevo pokračuje vzestupným tračníkem (colon ascendens), jaterním ohbím (flexura hepatis) přechází v příčný tračník (colon transversum) a slezinným ohbím (flexura lienalis) přechází v sestupný tračník (colon descendens). Pokračuje esovitou kličkou (colon sigmoideum) a končí konečníkem (rectum). (PUTZ 2007)

Stěnu tlustého střeva tvoří tunica serosa, tunika muskularis a tunica mucosa.

Tunica serosa pokrývá tlusté střevo z vnější strany.

Tunica muscularis se skládá z vnitřní cirkulární a vnější longitudiální svalové vrstvy. Vnější vrstva je tvořena třemi pruhy bělavé barvy (tenie), na které jsou upnuty závěsné aparáty střeva. Cirkulární vrstva svaloviny vytváří haustra. Haustra coli jsou zevně vyklenutá místa na střevě (tahem taenií), mají význam při promíchávání obsahu tlustého střeva.

Tunica mucosa je sliznice colon, je bledá, nenese klky. Je krytá jednovrstevným cylindrickým epitelem. Jsou na ni četné žlázy, dlouhé Lieberkühnovy krypty produkující hlen. Tenká svalová vrstvička (lamina muscularis mucosae) je dobře stavěná, jsou na ni podélné i cirkulární snopce, které vytváří kontrakcemi svalových fibril turbulence v colon, kterými se promíchává střevní obsah.

Inervace tlustého střeva je vegetativní (sympatická a parasympatická) a neurohumorální. Odstupující vlákna z plexů okolo břišních tepen vstupují do stěny tlustého střeva a vytvářejí plexus myentericus Auerbacha mezi cirkulární a longitudiální svalovinou a plexus submucosus Meissnera, z kterého vycházejí vlákna až do sliznice. (Černý 1996, s. 271-274)

1.2.2 Fyziologie tlustého střeva

Hlavní úlohou tlustého střeva je zahušťování střevního obsahu a jeho posun směrem ke konečníku. V tomto mu pomáhají funkce colon: resorpce, motilita, sekrece a působení bakteriální flóry.

Resorpce vody a elektrolytů probíhá v céku a colon ascendens.

Motilita střeva posunuje faeces směrem ke konečníku, promíchává ho a tím usnadňuje vstřebávání. Tlusté střevo vykazuje dva druhy pohybů – kyvadlové a jednosměrné.

Sekrece v tlustém střevě má jen malý význam, je alkalická. Pohárky vylučují hlen, který usnadňuje defekaci.

Bakteriální flóra má v tlustém střevě fyziologickou funkci. Bakterie tvoří 50% stolice, zásadní podíl mají anaerobní bakterie, četnost osídlení je 10^{10} – 10^{12} na 1ml střevního obsahu.

Základní úkoly bakteriální flóry jsou:

- syntéza biotinu, kyseliny listové a vitamínu K
- inhibice růstu patogenních organismů
- metabolismus žlučových solí na žlučové kyseliny
- hydrolýza urey na amoniak (Černý 1996, s. 274 – 276)

1.3 Infekce Clostridium difficile

„Kolitida vyvolaná Clostridium difficile. Tato choroba patří do skupiny střevních infekcí, vykazuje však některé zvláštnosti v patogenezi onemocnění, v klinických projevech a výskytu komplikací a také v terapii.

V novější anglickojazyčné literatuře se nemoc označuje jako Clostridium difficile infection (CDI); tohoto akronymu se držíme i v tomto textu. Před rokem 2000 se používal spíše termín Clostridium difficile – associated disease nebo Clostridium difficile – associated diarrhea (CDAD). V běžné praxi se pro tuto nemoc užívají i další názvy, které však nejsou obsahově totožné a nemohou tedy být považovány za synonyma.“ (Beneš a kol. 2014, s. 57)

1.3.1 Epidemiologie

Clostridium difficile je grampozitivní bakterie tvořící vysoce odolné spóry. Patří k běžné mikroflóře našeho zažívacího traktu, přirozenost zdravé dospělé populace se odhaduje na 3 - 5%. Vyšší procento se udává u malých dětí a starých, špatně pohyblivých osob. V běžné přírodě se vyskytuje v povrchových vodách, odpadních vodách, v půdě. Přirozeně se vyskytuje v zažívacím traktu některých zvířat, také hospodářských prasat.

V průběhu hospitalizace se možnost kolonizace zažívacího traktu zvyšuje, dosahuje hranice 10 – 20%. Kolonizovaný nebo infekční pacient vylučuje spóry stolicí, ty jsou zdrojem nákazy dalších osob. Přenos je kontaktní, fekálně – orální cestou. Ke kolonizaci a případnému vzniku onemocnění u oslabeného jedince stačí pozření několika spor. V současné době je Clostridium difficile považováno za významný zdroj nozokomiálních infekcí. Vzhledem ke značné rezistenci na ATB a dezinfekční prostředky jsou spóry schopny přežít v nemocničním prostředí řadu měsíců. Proto je tato nozokomiální nákaza těžko zvladatelná, má velké procento rekurencí a endemický výskyt. (Beneš 2009, s. 271)

1.3.2 Etiologie

Patogenita bakterie Clostridium difficile spočívá ve schopnosti některých kmenů tvořit toxiny. Toxigenní kmeny produkují toxiny A a B. Tyto toxiny jsou hlavním faktorem virulence. Dle epidemiologických studií byl u těžších forem onemocnění zjištěn také binární toxin, jehož mechanismus účinku není dosud objasněn. Kmeny, které netvoří žádné toxiny, nejsou nebezpečné ani pro oslabené jedince.

Po roce 2000 byla v severní Americe zaznamenána zvýšená morbidita a mortalita spojená s výskytem CDI, zanedlouho byl stejný problém zjištěn i v mnoha jiných zemích po celém světě. Na základě těchto zjištění byl identifikován nový hypervirulentní PCR

ribotyp 027 a 176. Tyto ribotypy jsou charakteristické extrémně vysokou tvorbou toxinů A a B. Následně byly zjištěny i další nebezpečné ribotypy. V České republice byly ribotypy 027 a 176 prokázány ve 40% vyšetřovaných vzorků. Předpokládá se, že takto vysoké procento je zapříčiněno nozokomiálním přenosem. (Beneš a kol. 2014, s. 57)

1.3.3 Patogeneze

Dispozice k propuknutí CDI jsou popsány v tabulce č.1, jedním z nejvýznamnějších faktorů je postantibiotická střevní dysmikrobie. **Rozvoj onemocnění byl popsán po různých ATB, nejčastěji po podání aminopenicilinů, cefalosporinů, linkosamidů a fluorochinolonů.** Doba léčby ATB vyvolávající infekci je různá. Jsou popsány případy propuknutí nemoci i po jedné dávce ATB. Nejčastěji infekce propuká po několika dnech, vzácný není ani vznik kolitidy po několika týdnech po ukončení ATB léčby. (Beneš a kol. 2014, s. 57)

Tabulka č. 1: Faktory disponující k vzniku klostridiové kolitidy (*C. difficile*)

Zdroj: <http://www.infekce.cz/dpCDI14.htm>

Disponující faktor	Typické příklady
střevní dysmikrobie	antibiotická léčba (zejména aminopeniciliny včetně kombinovaných přípravků obsahujících inhibitory beta-laktamáz, cefalosporiny 2. a 3. generace, klindamycin a ciprofloxacín)
porucha slizniční imunity v GIT	nedostatečná tvorba slizničních IgA; karence bílkovin; maligní tumory; léčba cytostatiky; idiopatická zánětlivá onemocnění střeva (ulcerózní kolitida, Crohnova choroba)
imobilita střeva	stavy po operaci v břišní dutině; podávání léků tlumících peristaltiku; gravidita
celková imobilita	dlouhodobý pobyt na lůžku; operace v celkové narkóze; revmatické a nervové choroby omezující hybnost
hospitalizace	zejména pobyt na JIP; riziko infekce je vyšší na odděleních, kde se již klostridiová kolitida v minulosti vyskytla
vyšší věk	incidence a závažnost nemoci podstatně narůstá od věku ≥ 65 let

„*C. difficile* nepatří mezi invazivní patogeny, zpočátku jen adheruje na stěnu tračnicku. Jedná-li se o toxigenní kmen, který produkuje toxiny A i B, pak tyto toxiny působí synergicky a v okolí mikrobiální kolonie poškozují jak střevní epitel, tak i hlubší vrstvy

střevní stěny. Vznik průjmu v tomto iniciálním stadiu představuje samočistící mechanismus a je pro nemocného prospěšný. Naopak chabá peristaltika nebo podání léků tlumících střevní motilitu jsou faktory, které podporují rozvoj nemoci. Vznikají ostrůvkovité ulcerace a jejich povrch se pokrývá pablánami. Působením toxinu B na hladkou svalovinu a vegetativní nervy ve stěně tračniku dojde postupně k zástavě peristaltiky a rozvoji ileu, což dále podporuje množení mikrobů. Terminální stadium nemoci se vyznačuje enormním roztažením tračniku (megakolon) a postupnou ztrátou bariérové funkce střevní sliznice, takže různé střevní bakterie mohou pronikat do hlubších tkání. Rychle se rozvíjí sepse s vysokou smrtností.“ (Beneš a kol. 2014, s. 57-58)

Vliv imunity na vypuknutí infekce a její průběh je značný. Pacienti, kteří tvoří slizniční protilátky proti *Clostridium difficile* a jeho toxinům ne onemocní a nebo je průběh onemocnění mírný.

1.3.4 Klinický obraz

CDI se manifestuje od mírných forem onemocnění, které odezní po vysazení ATB léčby do několika málo dnů, po středně těžké až těžké formy.

Lehká forma infekce *Clostridium difficile* – u mladších lidí bez závažných systémových chorob se onemocnění projeví akutním průjmem bez celkových příznaků. Stolice u CDI jsou časté, nejsou objemné a někdy páchnou. Onemocnění se může jevit jako náhle vzniklá inkontinence stolice. Po odeznění antibiotické léčby zpravidla do dvou dnů samovolně ustoupí.

Středně těžká forma infekce *Clostridium difficile* – těžší forma nemoci je provázena nechutenstvím, bolestmi břicha, mohou být horečky a zvracení, nadýmání a postupné oslabování střevní peristaltiky, leukocytóza, hrozba dehydratace.

Těžká forma infekce *Clostridium difficile* – postupně se rozvíjí pablánová membranózní kolitida, dochází k ileu, narůstají bolesti břicha, nemocní jsou apatičtí, může dojít ke kvantitativním poruchám vědomí, přítomná je nápadná leukocytóza, CRP je jen mírně zvýšené, nastupuje dehydratace, rozvrat vnitřního prostředí.

Toxické megakolon – nejzávažnější komplikace CDI, nemocný upadá do kritického stavu, rozvoj paralytického ileozního stavu, enormní dilatace kliček tlustého a následně i tenkého střeva, pokračuje rozvrat ABR, rychlý rozvoj sepse. Nemocný je bezprostředně ohrožen na životě, mortalita je 30 – 80%. (Beneš 2009, s. 272; Beneš a kol. 2014, s. 58)

„Podezření na klostridiovou kolitidu by mělo být vysloveno zejména v následujících situacích:

- akutní průjemové onemocnění vzniklé u osob užívajících antibiotika (nebo do 2 týdnů po antibiotické kúře);

- akutní průjemové onemocnění provázené nápadným meteorismem, subileózním stavem, bolestmi břicha a/nebo leukocytózou, přičemž chirurg vyloučil náhlou břišní příhodu;

- akutní průjemové onemocnění vzniklé v nemocnici, zejména v případech, kdy jde o starší a imobilní osoby a/nebo na daném oddělení se toto onemocnění vyskytlo již v minulosti;

- subileus nebo ileus u nemocného s disponujícími faktory popsány v tabulce 1.“
(Beneš a kol. 2014, s. 58)

Rekurence – pacient je v období do návratu fyziologické střevní mikroflóry ve střevním traktu vysoce vnímavý k opakovanému vzplanutí infekce. V této době musíme rozlišit, zda se jedná o selhání antibiotické léčby CDI a znovu pomnožení klostridií, která zůstala ve střevním traktu pacienta a tím vznikl **relaps onemocnění**, či došlo k **reinfekcii** z prostředí pacienta, ve kterém přežívají spóry klostridií po řadu měsíců. Předpokládá se, že převážná většina rekurencí je zaviněna rekontaminací pacienta z prostředí, neboť během akutní průjemové fáze pacient vylučuje miliony spor v mililitru průjemovité stolice a promořenost prostředí je značná. K reinfekcii u takto oslabeného jedince stačí desítky až stovky spor nacházejících se v kontaminovaném prostředí a kontaktní přenos orální cestou.

Rekurence mohou být různě intenzivní, mohou mít lehčí i těžší průběh než původní ataka. Četnost rekurencí se uvádí 15 – 25% po první atace, 40 – 60% po druhé atace a každé další. Je popsáno i dvacet atak onemocnění. Každá další rekurence pacienty ohrožuje dehydratací, rozvratem vnitřního prostředí, podvýživou a celkovým fyzickým a psychickým vyčerpáním. U polymorbidních pacientů jsou rekurence druhou nejčastější příčinou úmrtí na CDI hned po toxickém megakolon. (Beneš a kol. 2014, s. 58)

1.3.5 Diagnostika

U pacientů s klinickým podezřením na CDI je indikováno mikrobiologické vyšetření stolice cíleně na průkaz *Clostridium difficile*.

Pro mikrobiologické vyšetření se odebírají minimálně 2 ml stolice do sterilní odběrové nádoby, vzorek by měl být ihned vyšetřen. Není-li to možné, je nutno ho

uchovat v lednici při teplotě 5 °C. Toxin C. difficile je termolabilní, proto při prodlení vyšetření může nastat falešně negativní výsledek. Při správném uchování vzorku je stabilita zajištěna na 48 hodin. Pro dlouhodobé uchování vzorku je nutno ho zamrazit na -70 °C.

Obecné zásady laboratorní diagnostiky: Vyšetřovací metody jsou různě citlivé a proto je podle současných doporučení preferováno kombinovat dva a více testů. Toto opatření zajišťuje získání co nejspolehlivějšího výsledku, vyloučení či potvrzení přítomnosti toxinu C. difficile, ale i závažnost klinického nálezu.

Doporučení kombinací různých metod vychází z aktuálních doporučení HPA (Health Protection Agency) Úřad pro ochranu zdraví Velké Británie.

Principy laboratorních metod k průkazu Clostridium difficile ve stolici

Průkaz cytotoxicity na tkáňových kulturách a neutralizační test – tato metoda je pro svoji náročnost na laboratorní vybavení a interpretační zkušenosti vyhrazena specializovaným pracovištím. Toto vyšetření je považováno za zlatý standard.

Imunochemický průkaz toxinů A a B – jednoduchá, dostupná a rychlá metoda. Vyšetřují se oba toxiny A i B. Používají se komerční vyšetřovací kity. Toxin se prokazuje pomocí enzymoimunoeseje EIA, který má vyšší citlivost nebo imunochromatografií.

Průkaz glutamátdehydrogenázy – GDH je exoenzym, tvoří ho Clostridium difficile. GDH může být prokázána samostatně, nebo jako součást testů na průkaz toxinů A a B. Metoda průkazu je EIA. Tato metoda je optimální na vyřazení C. difficile negativních vzorků. Je-li GBH pozitivní a test na toxiny negativní, je CDI považována za suspektní a je nutno přistoupit k dalším vyšetřením. Jako konfirmační vyšetření se provádí kultivace stolice či PCR.

Kultivace stolice – vzorek stolice se před naočkováním asi hodinu inkubuje s alkoholem (96% etanol nebo 70% metylalkohol). Alkohol výrazně stimuluje klíčení spór. Výsledek se odečítá biochemicky či hmotnostní spektrometrií. Kultivaci stolice provádíme u těžkých forem CDI, zvláště, chceme-li si ověřit citlivost konkrétního kmene na ATB.

Také pro potřeby epidemiologického šetření je nutné provést ribotypizaci izolovaných kmenů.

PCR vyšetření – průkaz genu kódujícího tvorbu toxinu B a toxinu A, toto vyšetření je konfirmační. Má-li být toto vyšetření použito jako vyhledávací, musíme potvrdit přítomnost toxinů ještě vyšetřením na přítomnost toxinů metodou EIA.

Post-analytická fáze: Pozitivní výsledky vyšetření průkazu toxinů musíme neprodleně nahlásit na oddělení, kde je pacient hospitalizován. Při konečné interpretaci laboratorních výsledků musíme přihlížet ke klinickému stavu pacienta, dalším výsledkům vyšetření a epidemiologické situaci.

Endoskopická diagnostika – považuje se za konfirmační metodu a má své limity, zvláště u lehčích forem onemocnění, kdy endoskopický nález nemusí být průkazný. U těžších forem se na sliznici objevují ostrůvkovité povlaky, jejichž hustota postupně narůstá, až po úplné pokrytí sliznice. Obraz klostridiové pablánové kolitidy je zcela charakteristický, proto je považován za rovnocenný mikrobiologickému vyšetření. U takto závažných nálezů nelze opominout riziko perforace střeva při endoskopii. (Beneš a kol. 2014, s. 59)

Zobrazovací metody – mohou podpořit diagnostiku CDI, samostatně však nejsou průkazné. Nativní snímek břicha či CT vyšetření mohou ukázat dilataci střeva, při podání kontrastní látky se mohou pablány manifestovat jako chybějící kontrastní náplň. (Beneš a kol. 2014, s. 60)

1.3.6 Léčba

Léčba CDI závisí na stupni závažnosti CDI, základním onemocnění, věku pacienta a jeho polymorbiditě.

Terapeutická doporučení

1. Jako nejdůležitější se jeví okamžité ukončení antibiotické léčby, která vedla k rozvoji CDI. Pokud je jedná o lehkou formu onemocnění vysazení antibiotik stačí, stav pacienta se do dvou dnů samovolně upraví.
2. Pakliže antibiotickou léčbu základního onemocnění nelze přerušit, je nutné zvolit antibiotikum s užším spektrem účinnosti a menším potenciálem k vyvolání CDI.
3. Je nutno zajistit rehydrataci pacienta vzhledem k množství vodnatých stolic a volit nedráždivou stravu bez zvláštních omezení. Nepřijímá-li pacient per os, je namístě parenterální výživa.
4. Kontraindikovány jsou léky potlačující peristaltiku střeva a opiáty, mohou způsobit paralytický ileus s následným rozvojem toxického megakolon.
5. Dále k rozvoji CDI přispívají také antacida, proto není vhodné jejich podání. Zda jejich vysazení ovlivňuje příznivě průběh CDI není zatím známo. (Beneš a kol. 2014, s. 60)

Terapeutické možnosti

Metronidazol je antibiotikum se spektrem účinku na většinu anaerobních bakterií. Výhody metronidazolu jsou jeho dostupnost a cena, lze jej jako jediné antibiotikum použít orálně i parenterálně. Při podání per os se účinná látka vstřebává v horní části zažívacího traktu a přechází do krve, odtud se dostává do tračníku intestinální sekrecí, takže účinek parenterálního a orálního užití je stejný.

Nevýhodou metronidazolu je nižší účinnost léčby ve srovnání s vankomycinem a fidaxomicinem. Účinek léčby nastupuje později a také má větší riziko léčebného selhání.

Způsob podání: 500 mg po osmi hodinách u tabletových i infuzních přípravků.

Vankomycin je rezervní antibiotikum určené k léčbě závažných infekcí způsobených gram pozitivními bakteriemi. V České republice nejsou registrovány žádné přípravky vankomycinu k perorálnímu použití, pouze k parenterální aplikaci. Proto lze lék k podání per os připravit přímo na oddělení či v ústavní lékárně rozpuštěním prášku určeného k podání i.v. Vankomycin se nevstřebává z GIT, proto nezpůsobuje orgánovou toxicitu, působí pouze lokálně v místě podání.

Způsob podání: 500 mg prášku vankomycinu se rozpustí ve 20 ml vody na přípravu injekcí, pacient tento roztok vypije ve čtyřech dávkách po šesti hodinách. Roztok se uchovává v chladničce, kde je stabilita roztoku zajištěna po 48 hodin. U nemocných, u kterých se rozvinul ileus a střevní pasáž neumožní postup léku střevem, se vankomycin podává klyzmatem.

Fidaxomicin je nové antibiotikum registrované pouze pro léčbu CDI, má úzké spektrum účinku. Nevstřebává se ze zažívacího traktu a proto je jeho užívání bez systémových nežádoucích účinků. Inhibuje proteosyntézu na ribozomech a tím zastavuje syntézu toxinů u *C. difficile*. Nástup účinku je rychlejší než u metronidazolu a vankomycinu.

Způsob podání: 1tbl - 200 mg po dvanácti hodinách.

Tigecyclin je širokospektré antibiotikum tetracyklinové řady určené pro parenterální podání. U CDI se používá u těžkých forem onemocnění, kdy se rozvinul paralytický ileus a orálně podávaná antibiotika se kvůli zástavě peristaltiky nemohou dostat do tlustého střeva. Působí na inhibici proteosyntézy clostridií podobně jako fidaxomicin a do střeva se dostává intestinální sekrecí jako metronidazol. Proto nachází uplatnění tehdy, pokud nelze použít standardní léčbu. Spolehlivost léčby tigecyclinem dosud nebyla prověřena řádnými studiemi.

Způsob podání: 100 mg i.v. v infuzi v první dávce, dále 50 mg i.v. v infuzi po dvanácti hodinách.

Teikoplanin je drahé a méně dostupné antibiotikum příbuzné vankomycinu, se srovnatelnou účinností.

Probiotika nejsou v léčbě CDI účinná, v případě použití živých kvasinek hrozí nemocným, zvláště pacientům s velmi oslabenou imunitou rozvoj systémové mykotické infekce. Probiotika neměla prokazatelný efekt ani v profylaxi CDI.

Transplantace stolice (fekální bakterioterapie) byla poprvé vyzkoušena už roku 1958, v posledních letech se opět stává důležitou součástí léčby, zvláště s vysokým nárůstem rekurencí CDI a jejich těžkým průběhem. Stolice zdravého člověka obsahuje až

80% intestinální mikroflóry. Podává se homogenizovaná stolice zdravého dárce, často příbuzného pacienta, nasojejunální sondou, čímž se minimalizuje vliv kyselého žaludečního obsahu na stolicí a přežití intestinální flóry. Před transplantací je pacient 10 – 14 dní léčen vankomycinem, večer a ráno před přenosem stolice je pacientovi podán inhibitor protonové pumpy.

Úspěšnost fekální bakterioterapie je udávána u těžkých rekurentních forem CDI až v 80% případů. Alternativou je také podání stolice rektální cestou formou vysokého klyzmatu, nebo kolonoskopem až do céka. Účinnost této metody se zatím prověřuje.

V Brně na Klinice infekčních chorob Fakultní nemocnice proběhla v letech 2010 - 2014 prospektivní studie na téma Fekální bakterioterapie v léčbě rekurentní kolitidy způsobené *Clostridium difficile*.

„Výsledky: Ve studovaném období podstoupilo fekální bakterioterapii 80 pacientů. V 78 případech proběhla aplikace ultrafiltrátu nasojejunální sondou, ve dvou případech rektálním nálevem. U 6 pacientů bylo aplikováno 20 g stolice s úspěšností 50%. U 9 pacientů nebyl výsledek hodnotitelný. U zbylých 65 jedinců byla při aplikaci 40 g stolice celková úspěšnost 83,1%. V souboru nebyly pozorovány žádné závažné nežádoucí účinky ani letalita. Závěry: fekální bakterioterapie je účinná a bezpečná metoda v léčbě klostridiové kolitidy.“ (Polák a kol. 2015, s. 232)

Kolektomie s terminální ileostomií je nejzazší řešení při rozvoji toxického megakolon a při řešení komplikací CDI jako je perforace tračníku. Letalita u tohoto zákroku při těžkém průběhu CDI je vysoká, udává se 19 – 71%, nicméně je nižší, než při konzervativní terapii u stavů, které již nereagují na medikamentózní léčbu. Pooperační průběh vždy závisí na celkovém klinickém stavu pacienta. (Beneš a kol. 2014, s. 60 – 61)

Volba léčebného postupu CDI - stručné shrnutí

Léčebný postup by se měl řídit doporučenými postupy EU. Jeho volba závisí na více faktorech. Záleží na tom, zda jde o primoinfekci či recidivu, důležitý je funkční stav GIT, závažnost onemocnění a celkový stav pacienta.

Lehká forma CDI – první epizoda

Lékem první volby je metronidazol podávaný per os nebo i.v., vankomycin a fidaxomicin jsou účinné, jsou ale považovány za rezervní antibiotika, proto by u lehkých průběhů a primoinfekcí neměly být podávány. Doba podávání metronidazolu je 10 dní.

Dalším důležitým krokem je vysazení antibiotické léčby, která vedla k vyvolání CDI je-li to možné, není-li to možné, je nutné přehodnotit výběr antibiotika.

Podávání probiotik je v této situaci nevhodné.

Těžká forma CDI

U pacientů, kteří přijímají per os, je základním lékem vankomycin a fidaxomicin podávaný per os. Obě antibiotika jsou účinná, doba léčby je 10 dní. Podávání metronidazolu per os se u těžkých forem nedoporučuje, jeho léčebný efekt je horší než u vankomycinu.

U pacientů, kteří netolerují léčbu per os, ale mají zachovanou střevní peristaltiku, podáváme metronidazol i.v., lze využít i kombinaci s vankomycinem enterálním podáním do jejunální sondy. Doba léčby je 10 dní.

U pacientů s ileosním stavem není léčba jednoznačně daná, obvykle se podává metronidazol i.v. a vankomycin formou retenčních klyzmat. Studie zatím nepotvrdily vhodnost či nevhodnost léčby, ani její dobu a dávkování léků. Vhodnost léčby tigecyklinem je také zatím ve stádiu výzkumu.

Chirurgická léčba je indikována při řešení komplikací závažné formy CDI.

Rekurence CDI

Vznik rekurence ovlivňují faktory, které jsou totožné s faktory vzniku primárního onemocnění CDI.

U rekurentního onemocnění je lékem volby fidaxomicin nebo vankomycin, méně spolehlivý je metronidazol. Výskyt druhé rekurence je po orální léčbě vankomycinem nebo metronidazolem srovnatelný.

Mnohočetné rekurence CDI

Mnohočetné rekurence bohužel nejsou ojedinělé a pacienti velice vyčerpávají jak fyzicky, tak psychicky. V současné době se jako nejúčinnější způsob léčby jeví fekální bakterioterapie kombinovaná s předchozí antibiotickou léčbou v sestupném dávkování po dobu čtyř týdnů.

Podávání metronidazolu a probiotik je u opakujících se rekurencí nevhodné. (Beneš a kol. 2014, s. 61 – 63)

Efekt léčby

Léčebný účinek nastupuje u metronidazolu do 3 – 5 dnů, u vankomicinu do 2 – 3 dnů a nejrychlejší je u fidaxomicinu do 48 hodin. V této době by mělo dojít k ústupu a vymizení klinických a laboratorních známek nemoci. Nedojde-li ke zlepšení stavu pacienta je nutno hledat jinou příčinu onemocnění. Úspěch léčby také nelze hodnotit podle výsledků bakteriologického vyšetření stolice, nemocný může mít po prodělané CDI pozitivní výsledek GDH nebo toxinů A a B. Důležitá je nepřítomnost klinických projevů infekce formou vodnatých stolic. (Beneš a kol. 2014, s. 63 -64)

1.3.7 Hlášení Clostridium difficile infection jako nozokomiální infekce

CDI podle současné legislativy není zahrnuto v seznamu povinně hlášených infekcí podle Vyhlášky č. 473/2008 Sb. o systému epidemiologické bdělosti pro vybrané infekce. Přesto podle znění § 62 Zákona 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví jsou zdravotnická zařízení povinna hlásit toto onemocnění na epidemiologické oddělení příslušné Krajské hygienické stanice. Podle platné mezinárodní klasifikace nemocí má Klostridiová kolitida kódové označení A04.7. (Beneš a kol. 2014, s. 66)

1.4 Clostridium difficile jako nozokomiální patogen

1.4.1 Antibiotická rezistence

„Podpora uvážlivého používání antibiotik i prevence a kontrola infekcí spojených se zdravotní péčí jsou významné aktivity, nezbytné pro omezování výskytu infekčních komplikací a antibiotické rezistence v současné medicíně.“ (Jindrák a kol. 2014, s.16)

„V posledních dvaceti letech narůstá výskyt infekcí vyvolaných původci rezistentními k antibiotikům, kdy vznikají obtížně léčitelná onemocnění s horšími důsledky. V nedávné době se dokonce objevily panrezistentní kmeny bakterií, na které neúčinkují žádná známá antibiotika. Ztráta účinnosti antiinfekční léčby je tedy realitou současnosti a trendy jsou zatím převážně nepříznivé.“ (Jindrák a kol. 2014, s. 16 – 17)

Rezistentní kmeny bakterií dokáží měnit své vlastnosti, mají vyšší virulenci i schopnost šířit se v nemocničním prostředí. Hypervirulentní ribotyp 027 Clostridia difficile je jedním z mnoha takovýchto mikrobiálních kmenů.

Následky pro pacienty jsou mnohdy fatální, také mnohonásobně vzrůstá ekonomická náročnost léčby. Česká republika se postupně zapojuje do celoevropských i celosvětových programů a buduje instituce na národní úrovni. Od roku 2009 je ustanoven Národní antibiotický program řízený Státním zdravotním ústavem v Praze. Roku 2012 Ministerstvo zdravotnictví ustanovilo Národní referenční centrum pro infekce spojené se zdravotní péčí a roku 2013 byla schválena koncepce národní surveillace těchto infekcí řízena také Státním zdravotním ústavem v součinnosti s Evropským centrem pro prevenci a kontrolu nemocí ve Stockholmu. Dále Ministerstvo v rámci této problematiky spolupracuje s WHO. (Jindrák a kol. 2014, s. 25)

Antibiotická rezistence a šíření nozokomiálních nákaz je v současné medicíně celosvětový problém, přes všechna zaváděná opatření procenta nozokomiálních nákaz stále rostou, jdou ruku v ruce s pokrokem medicíny. Stále nová invazivní vyšetření a léčebné postupy poskytují stále více a více možností přenosu nozokomiálních nákaz. Spolu se zvyšujícím se věkem populace a jeho komorbiditou a s nadužíváním antibiotik se nozokomiální nákazy stávají velice vážnou hrozbou současného zdravotnictví. Proto je nesmírně důležité věnovat se přísnému dodržování hygienicko – epidemiologických opatření v péči o pacienta i v zajištění chodu zdravotnického zařízení.

1.4.2 Nozokomiální nákazy

V současné době existuje několik definic pro nozokomiální nákazy, jednotlivé světové a evropské organizace si ji upravily dle svých požadavků. Já zde uvádím definici pro účely surveillance platnou pro Evropskou unii z roku 2012, která je omezena na infekce vzniklé v souvislosti s hospitalizací.

„Jako nozokomiální infekce související s aktuální hospitalizací se definuje infekce, která odpovídá některé z definic případu a současně příznaky vznikly třetí den hospitalizace nebo později během aktuálního pobytu v nemocnici (příčemž den přijetí se počítá jako první den hospitalizace) nebo.....nebo pacient byl znovu přijatý do 28 dnů od předchozího propuštění z nemocnice poskytující akutní péči s infekcí Clostridium difficile nebo vyvinul příznaky v průběhu prvních dvou dnů od přijetí.“ (Jindrák a kol. 2014, s. 514 – 515)

Nejčastějším vyvolavatelem průjmových onemocnění u hospitalizovaných pacientů u nás i ve světě je Clostridium difficile.

Infekce způsobené bakterií Clostridium difficile jsou nejčastěji původu endogenního, ale mohou být i exogenní.

Endogenní původ infekce je způsoben osídlením tlustého střeva pacienta sporicidní bakterií Clostridium difficile, která za normálních okolností nepůsobí svému hostiteli žádné potíže. V případě oslabení organismu nemocí a při podání antibiotické léčby dochází ke střevní dysmikrobii a propuká postantibiotická CDI.

Exogenním zdrojem infekce jsou spory bakterií CD, které mohou v prostředí nemocničního pokoje přežívat v řádu několika měsíců. Během akutní fáze CDI pacient vylučuje stovky spór v 1ml stolice, je tudíž velice infekční. Spóry ulpívají na povrchu těla pacienta, na povrchu pomůcek, lůžka, v prostředí pokoje.

V šíření a přenosu nozokomiálních nákaz jsou důležité tři základní složky: zdroj nákazy, cesta přenosu, vnímavý jedinec.

Zdroj nákazy je v nemocničním prostředí zejména pacient. U CDI je pacient rezervoárem patogenů CD, v akutní fázi nemoci je nemožné kontrolovat či zcela eliminovat množství spór vylučovaných průjmovitou stolicí. Dalším zdrojem infekce může být výjimečně personál, kdy se jedná o bezpříznakové nosičství infekce. Častěji je zdrojem infekce prostředí pacienta či pomůcky kontaminované v našem případě spórami bakterií CD.

Cesta přenosu u CDI je kontaktem, a to zejména kontaminovanými rukami personálu nebo stykem pacienta s kontaminovaným prostředím a pomůckami. Brána vstupu do organismu je orální cestou. Tato cesta přenosu se dá spolehlivě eliminovat dodržováním důkladné hygieny rukou a důkladnou dezinfekcí prostředí pacienta.

Vnímavý jedinec je oslabený pacient pod antibiotickou léčbou, disponující rizikové faktory propuknutí CDI viz tabulka č. 1.

1.4.3 Opatření nutná k prevenci nozokomiální nákazy

Základním preventivním opatřením vzniku nozokomiální nákazy je důsledné dodržování hygienicko - epidemiologického režimu daného oddělení, důsledné dodržování správné dezinfekce rukou personálu, dodržování aseptických a v případě potřeby sterilních postupů při ošetřování nemocných a v neposlední řadě znalost zdravotnického personálu o problematice přenosu a preventibilitě nozokomiálních infekcí.

Ráda bych zde zmínila bariérový ošetřovatelský režim, který je často zaměňován za izolační režim.

Bariérový ošetřovatelský režim je soubor takových režimových opatření a používání takových postupů, kterými bráníme přenosu nozokomiálních infekcí. Má především preventivní charakter. Je to soubor všech výše uvedených opatření.

„Bariérová ošetřovací technika představuje komplex ošetřovacích postupů spojených se specifickými materiálními a prostorovými předpoklady k zabránění přenosu nákaz ve zdravotnických zařízeních. Je jedním ze základních opatření zamezující přenos infekce z jednoho kolonizovaného či infikovaného pacienta na druhého. Znamená skutečnou technickou a organizačně-materiálovou bariéru mezi ošetřujícím personálem a pacientem.“ (Šrámová 2001, s. 239)

Pakliže selhala preventivní funkce bariérového ošetřovatelského režimu a nozokomiální nákaza vypukla, nastupuje represivní funkce bariérového ošetřovatelského režimu a pacient je uložen do izolace. Cílem represivních opatření je zamezit dalšímu šíření nozokomiální infekce a stávající infekci co nejdříve potlačit.

1.4.4 Izolační režim u pacienta s CDI

Jakmile je u pacienta diagnostikována CDI, je pacient ihned uložen na izolační pokoj. Dveře pokoje jsou viditelně označeny nápisem izolace a jsou odlišeny od ostatních nozokomiálních nákaz. Poté jsou nastavena všechna potřebná opatření.

Cílem izolačních opatření je zabránit přenosu infekce na další pacienty a kontaminaci nemocničních prostor.

K nastavení optimálních podmínek izolace musíme splnit tyto parametry. (Jindrák a kol. 2014, s. 663)

Edukace pacienta a jeho rodiny

V první řadě musíme adekvátně informovat pacienta o důvodech jeho umístění do izolace. Pacientovi srozumitelně vysvětlíme proč je nutná izolace, jak se infekce projevuje, jak se přenáší, jakou léčbu podstoupí, jak přibližně dlouho bude izolace trvat. Dále pacienta a jeho rodinu informujeme o opatřeních, která musí dodržovat on i jeho rodina. Je vhodné omezit vycházení pacienta z izolace jen na nezbytně nutné případy, před opuštěním pokoje zdůrazníme správný postup mytí a dezinfekce rukou pacienta i rodinných příslušníků. Správná edukace pacienta předpokládá dobré znalosti této problematiky u zdravotnického personálu.

Stavebně – technické uspořádání

Optimální je izolace pacienta na jednolůžkovém pokoji se samostatným sociálním zařízením, pokud tyto stavební podmínky oddělení neumožňují, je nutné vyčlenit samostatný pokoj a samostatné sociální zařízení, které viditelně označíme nápisem na dveřích. Pokud nelze vyčlenit samostatný pokoj, je doporučeno zavést prostorovou separaci pacienta, to znamená tříkrokový odstup mezi lůžky označený barevnou páskou na podlaze a současné uplatňování všech postupů omezujících přenos infekce. (Beneš a kol. 2014, s. 65)

Zavedení izolačních opatření

Před pokoj pacienta v izolačním režimu jsou umístěny osobní ochranné pracovní prostředky, dále OOPP – jednorázové empíry, ústenky, čepice, rukavice, jednorázové igelitové zástěry a dezinfekční roztok na ruce. Před vstupem do pokoje si personál obleče OOPP v tomto pořadí empír, čepice, ústenka, rukavice. Veškeré ošetrovatelské úkony personál provádí v OOPP, aby zabránil kontaminaci svých rukou a pracovního oděvu. Jednorázové rukavice jsou umístěny i na pokoji, aby si pracovníci v případě kontaminací rukavic stolicí mohli rukavice vyměnit. Po ukončení ošetřování pacienta pracovníci odkládají OOPP přímo na pokoji do pytle označeného jako infekční odpad a provedou mechanické mytí rukou a dezinfekci rukou před opuštěním pokoje.

Pomůcky určené k ošetřování a vyšetřování pacienta jsou přísně individuální, po dobu používání zůstávají na pokoji, jsou po použití pravidelně dekontaminovány dezinfekcí se sporicidním účinkem.

Hygiena rukou. Při infekci CDI je postup hygieny rukou odlišný od zavedených standardů. Clostridium difficile je spóra, alkoholová dezinfekce je vůči ní neúčinná. Je proto nutné po ošetření pacienta a odložení rukavic provést mechanické mytí rukou mýdlem pod proudem tekoucí vody pro mechanické odstranění spór a jejich spláchnutí. Poté se provede hygienická dezinfekce rukou standardním dezinfekčním prostředkem proti ostatním patogenům. (Beneš a kol. 2014, s. 65)

Používání rukavic je zcela nezbytné při všech ošetrovatelských činnostech u pacienta a v jeho okolí.

Dokumentace pacienta je vždy umístěna mimo izolační pokoj. (Beneš a kol. 2014, s. 65)

Pohyb osob na izolačním pokoji. Do izolace vstupují pracovníci oblečení v OOPP a jen ti, kteří jsou nezbytně nutní k poskytnutí péče, při vizitách lékař izolaci navštíví jako poslední pokoj při zachování všech izolačních opatření. Vstup osob se eliminuje na minimum.

Pohyb pacienta ve zdravotnickém zařízení. Jestliže je třeba pacienta odeslat na vyšetření mimo izolační pokoj, je nutné příslušné pracoviště upozornit na probíhající CDI. Pracovníci na příslušném pracovišti musí použít při styku s pacientem OOPP a dodržovat principy izolačních opatření a po vyšetření provést dezinfekci a dekontaminaci pracoviště v potřebném rozsahu. To samé platí při převozu nebo překlada pacienta do jiného zařízení. (Beneš a kol. 2014, s. 65)

Strava je pacientovi podávána v jednorázovém nádobí, které je po jídle i s případnými zbytky stravy likvidováno jako infekční odpad přímo na pokoji.

Manipulace s prádlem a lůžkovinami. Použité prádlo od pacienta se považuje za infekční, přímo na pokoji se ukládá do igelitových pytlů označených jako infekční, bez zbytečného roztřepávání a tak, aby se nepotřísnila vnější strana pytle. V ideálním případě se prádlo ukládá do speciálních rozpustných pracích pytlů, označených jako infekční a tím odpadá manipulace s kontaminovaným prádlem v prádelně.

Manipulace se stolicí. Bezpečná manipulace se stolicí má velký význam pro eliminaci rizika přenosu CDI. Použité pleny se likvidují přímo na pokoji jako infekční odpad bez zbytečné manipulace, aby nedocházelo k uvolňování spór do okolí. U masivních atak nemoci se doporučuje u pacientů použití zachytných rektálních derivačních systémů, které výrazně omezují únik spór do prostředí, jsou pomocníkem v prevenci dekubitů v sakrální krajině a výrazně ulehčují práci zdravotnickému personálu. Po toaletě pacienta po

defekaci je nutno provést důkladnou dezinfekci pomůcek a okolí pacienta prostředkem se sporicidním účinkem. (Jindrák a kol. 2014, s. 663)

Používání toalety. Chodící pacient používá toaletu na izolačním pokoji, není-li součástí izolace, je přísně vyčleněná pouze tomuto pacientovi. Po použití toalety splachuje se sklopeným víkem kvůli úniku infekčního aerosolu do okolí a následné kontaminaci prostředí. Pacient po použití toalety provede mechanické mytí rukou a dezinfekci rukou. Dezinfekce toalety a povrchů se provádí minimálně třikrát denně sporicidním přípravkem. (Jindrák a kol. 2014, s. 663)

Úklid, dekontaminace, dezinfekce. Úklid pokoje, povrchů a podlah se provádí pravidelně, nejméně však třikrát denně prostředky se sporicidním účinkem. Správné provedení úklidu je důležité pro další šíření infekce a také pro riziko rekurence pacienta z prostředí. Důležitá je řádná mechanická očista veškerého zařízení pokoje, povrchů, podlah. Spóry jsou schopné přežívat v nemocničním prostředí i několik měsíců, proto je volba sporicidního prostředku velice důležitá. Dnes se preferují přípravky na bázi chloru, peroxidu vodíku a kyseliny peroctové, jejichž sporicidní účinek je prokázán. Zdravotnické zařízení by mělo mít vypracovaný standard na postup při úklidu průběžném i závěrečném, po odchodu pacienta či zrušení izolace. Po skončení izolace se provede hloubkový úklid včetně celého lůžka i s matrací, lůžkoviny by se měly poslat na vyprání do prádelny označeny jako infekční. Pracovníci zajišťující úklid musí být náležitě proškoleni v užívání OOPP i v samotném postupu úklidu a možných rizicích infekce. (Jindrák a kol. 2014, s. 664)

Režim čistících místností. Na zvýšené riziko kontaminace se v čistících místnostech často zapomíná.

„Rizikovou oblast představují prostory čistících místností, kde se manipuluje s kontaminovanými podložními mísami, dezinfektory a drtiči podložních mís. V těchto prostorách a při činnostech zde prováděných se musí omezit riziko kontaminace prostředí a musí se pečlivě provádět úklid, dekontaminace a dezinfekce.“ (Jindrák a kol. 2014, s. 664)

1.4.5 Ukončení izolačního režimu u pacienta s CDI

„Indikace pro zrušení izolačních opatření nejsou jednoznačně stanoveny. Vylučování C. difficile je vázáno zejména na období zjevných průjmů, proto bylo vysloveno pravidlo,

že izolační opatření je možné ukončit za 48 hodin po odeznění klinických projevů kolitidy. Je však třeba mít na paměti, že kontaminace kůže pacienta i předmětů v jeho okolí může přetrvávat podstatně delší dobu.“ (Beneš a kol. 2014, s. 65)

1.4.6 Mikrobiologická surveillance a screening

Aktivní mikrobiologický screening kolonizovaných pacientů se neprovádí. Surveillance je založena na aktivním vyhledávání všech klinických forem onemocnění. Všechny suspektní případy CDI musí personál oddělení hlásit pracovníkům prevence a kontroly infekcí, také mikrobiologická laboratoř musí neodkladně hlásit pozitivní průkaz infekce *Clostridium difficile* v režimu časného varování. (Jindrák a kol. 2014, s.662)

V Litomyšlské nemocnici Oddělení infekční diagnostiky (IDG) provádí diagnostiku toxinu CD metodou PCR od roku 2012 jako první pracoviště v České republice. Od tohoto roku Mudr. Podivínská vede statistiku CDI v Litomyšlské nemocnici, viz. tabulka č. 2. Jak je z výsledků statistiky patrné, výskyt CDI má stoupající tendenci, kromě roku 2015, kdy dle Mudr. Podivínské došlo k nepravdělnému hlášení CDI jako nozokomiální infekce.

Význam preventivních opatření a surveillance u nozokomiální infekce CDI a včasné zavedení izolačních opatření je nezbytné k účinné kontrole CDI a k zabránění epidemiologických epizod. Jedině důsledné dodržování těchto pravidel nám dává šanci účinně se tomuto patogenu bránit.

Tabulka č. 2: Výskyt CDI – Litomyšlská nemocnice

Zdroj: Statistika IDG oddělení Litomyšlské nemocnice

Výskyt CDI - Litomyšlská nemocnice					
Oddělení	2012	2013	2014	2015	1÷4/2016
ARO	1	1	3	1	2
Chirurgické oddělení	1	2	0	5	0
Interní oddělení	5	6	7	1	2
Chirurgická JIP	5	4	1	0	2
Interní JIP	2	1	0	0	0
Neurologické oddělení	1	1	2	0	0
LDN	0	5	10	0	3
Ortopedické oddělení	0	1	1	0	0
RHB oddělení	0	1	0	0	0
Celkem	15	22	24	7	9

2. Praktická část

2.1 Cíl výzkumu

Cílem mého dotazníkového šetření bylo zjistit, jaké podmínky mají sestry na standardních odděleních k dodržování izolačních opatření při výskytu CDI. Zajímaly mě skutečnosti, které mohou nastavení těchto opatření výrazně ovlivnit, jako je stavební uspořádání oddělení, dostupnost OOPP a informovanost sester o této problematice. K ověření těchto podmínek jsem zformulovala otázky v dotazníku, viz. příloha č. 1.

2.1.1 Cíl a hypotézy

Cíl Zjistit, zda má zdravotnický personál vyhovující podmínky pro dodržování hygienicko - epidemiologického režimu a izolačních opatření na pracovišti při CDI.

Hypotéza č.1 Předpokládám, že zdravotnický personál má optimální podmínky pro dodržování izolačních opatření – stavební uspořádání oddělení, znalost použití OOPP a nastavení hygienicko - epidemiologického režimu.

Hypotéza č.2 Předpokládám, že zdravotnický personál má dostatek osobních ochranných pracovních prostředků a pomůcek nutných k ošetřování pacientů s CDI.

Hypotéza č.3 Předpokládám, že zdravotnický personál má dostatek informací o problematice infekce *Clostridium difficile* a nutnosti edukace pacientů.

2.2 Časový harmonogram

Říjen 2015 – sběr informací a dat o dané problematice, vytvoření dotazníku.

Prosinec 2015 a leden 2016 – distribuce dotazníku na pracoviště interního a chirurgického typu. Vyplnění dotazníku a jeho sběr.

Únor 2016 – vyhodnocení dat získaných z dotazníků.

Duben 2016 – finální dopracování bakalářské práce.

2.3 Metodika výzkumu

Použila jsem metodiku kvantitativního výzkumu formou dotazníkového šetření.

2.3.1 Dotazník

K získání potřebných informací jsem použila metodu anonymního dotazníku. Byl určen staničním sestrami na odděleních interního a chirurgického typu. Vybraná oddělení jsem obešla a dotazník se sestrami vyplnila.

Dotazník obsahuje 20 otázek, které jsem rozdělila na tři části. Otázky se vztahují k cíli a hypotézám mého šetření.

První dvě otázky jsou pouze informativní.

Otázky č. 4 – 7, 15, 16 jsou zaměřeny na optimální podmínky pro dodržování izolačních opatření.

Otázky č. 8 – 14 jsou zaměřeny na dostupnost OOPP na pracovišti a dostupnost pomůcek potřebných k péči o pacienta s CDI.

Otázky č. 3, 17 - 20 se týkají dostatku dostupných informací o problematice CDI.

2.4 Výběr vzorku

Za respondentky mého šetření jsem si vybrala staniční sestry na odděleních interního a chirurgického typu. Staniční sestry nastavují a zajišťují dodržování hygienicko - epidemiologického režimu na svých odděleních a také proškolení sester v dané problematice. Oslovila jsem staniční sestry ve třech nemocnicích a celkem jsem navštívila šestnáct oddělení.

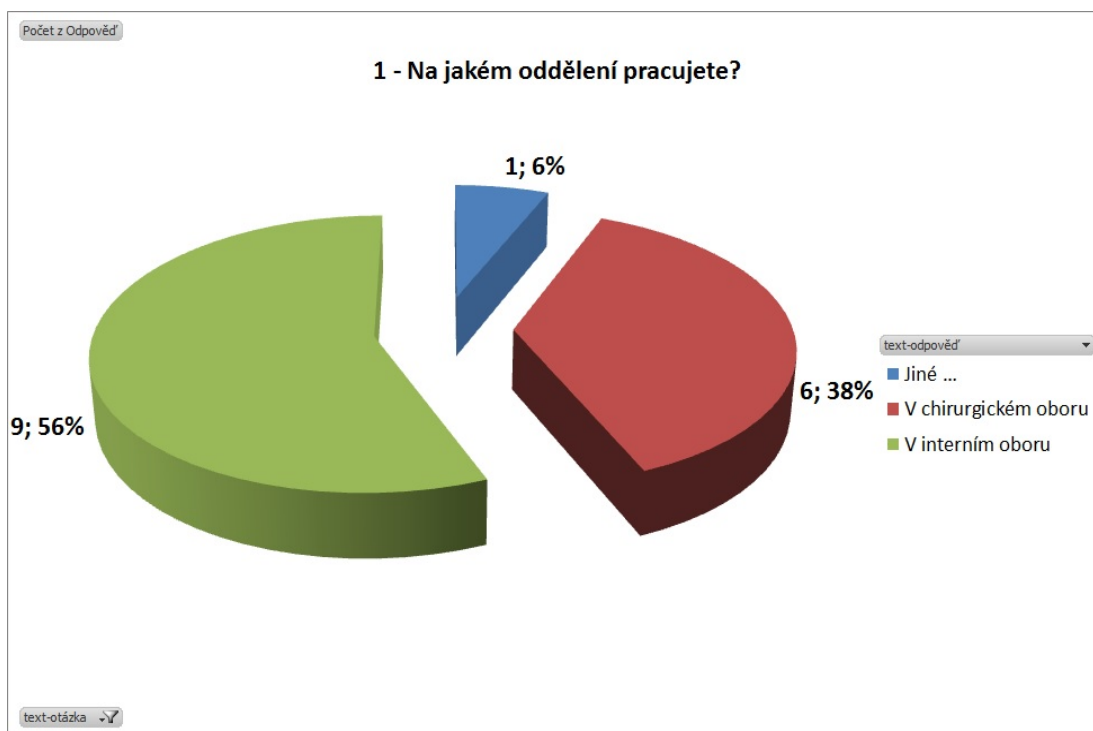
Tabulka č. 3: Přehled dotazovaných oddělení

Nemocnice	Oddělení
NPK a.s., Orlickoústecká nemocnice	Interní oddělení
NPK a.s., Orlickoústecká nemocnice	Chirurgické oddělení
NPK a.s., Orlickoústecká nemocnice	Traumatologické oddělení
NPK a.s., Orlickoústecká nemocnice	Urologické oddělení
NPK a.s., Orlickoústecká nemocnice	Neurologické oddělení
NPK a.s., Orlickoústecká nemocnice	ORL
NPK a.s., Litomyšlská nemocnice	LDN
NPK a.s., Litomyšlská nemocnice	Interní oddělení
NPK a.s., Litomyšlská nemocnice	Chirurgické oddělení
Fakultní nemocnice Královské Vinohrady	Chirurgická klinika - odd. H4
Fakultní nemocnice Královské Vinohrady	I. Interní klinika - N4B
Fakultní nemocnice Královské Vinohrady	I. Interní klinika - N4A
Fakultní nemocnice Královské Vinohrady	III. Interní-kardiologická klinika - Kardiologická stanice E
Fakultní nemocnice Královské Vinohrady	III. Interní-kardiologická klinika - Kardiologická stanice D
Fakultní nemocnice Královské Vinohrady	III. Interní-kardiologická klinika - Kardiologická stanice C
Fakultní nemocnice Královské Vinohrady	LDN

2.5 Výsledky dotazníkového šetření a jejich analýza

Výsledky dotazníkového šetření jsem zpracovala formou koláčových grafů zobrazujících početní a procentuální údaje.

Graf č.1: Typ oddělení



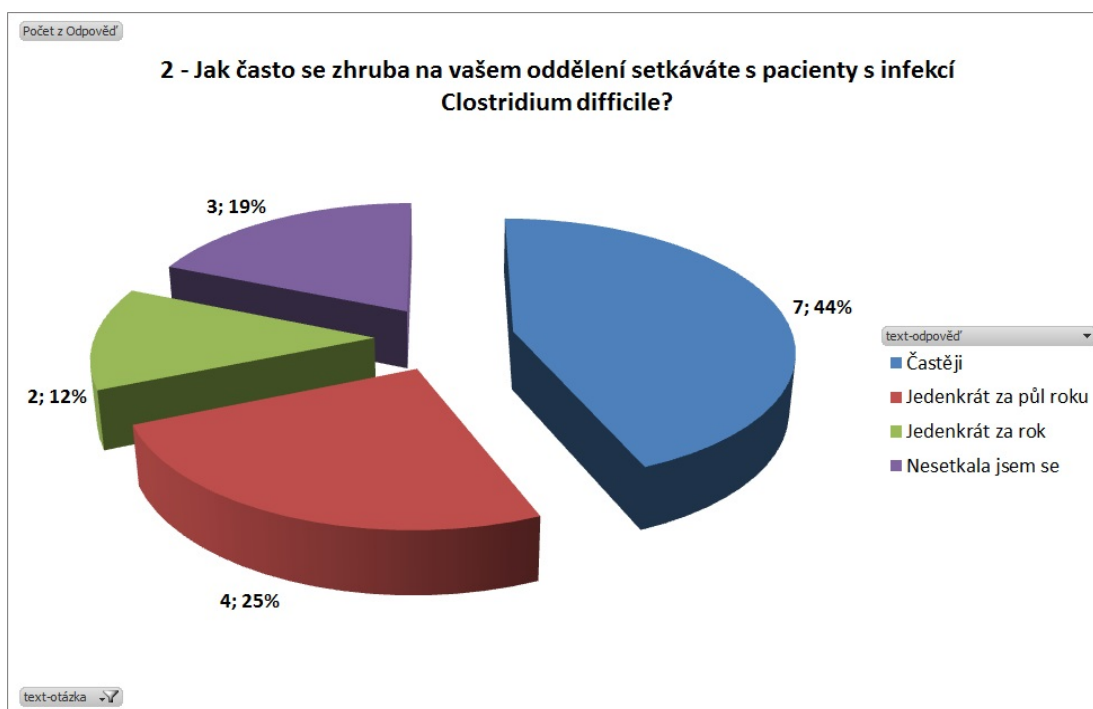
Graf č. 1 zobrazuje strukturu dotázaných oddělení. Tato otázka je pouze orientační, nemá statisticky vypovídající hodnotu.

Otázka č. 1 – Na jakém oddělení pracujete?

- V interním oboru
- V chirurgickém oboru
- Jiné

9 ze 16 dotazovaných pracuje na oddělení interního typu, 6 na oddělení chirurgického typu, 1 respondent na LDN. Při vyplňování dotazníků se staničními sestrami vyplynulo, že pacienti s CDI se na chirurgických odděleních vyskytují pouze na septických stanicích, proto je množství chirurgických oddělení menší.

Graf č.2: Výskyt infekce Clostridium difficile

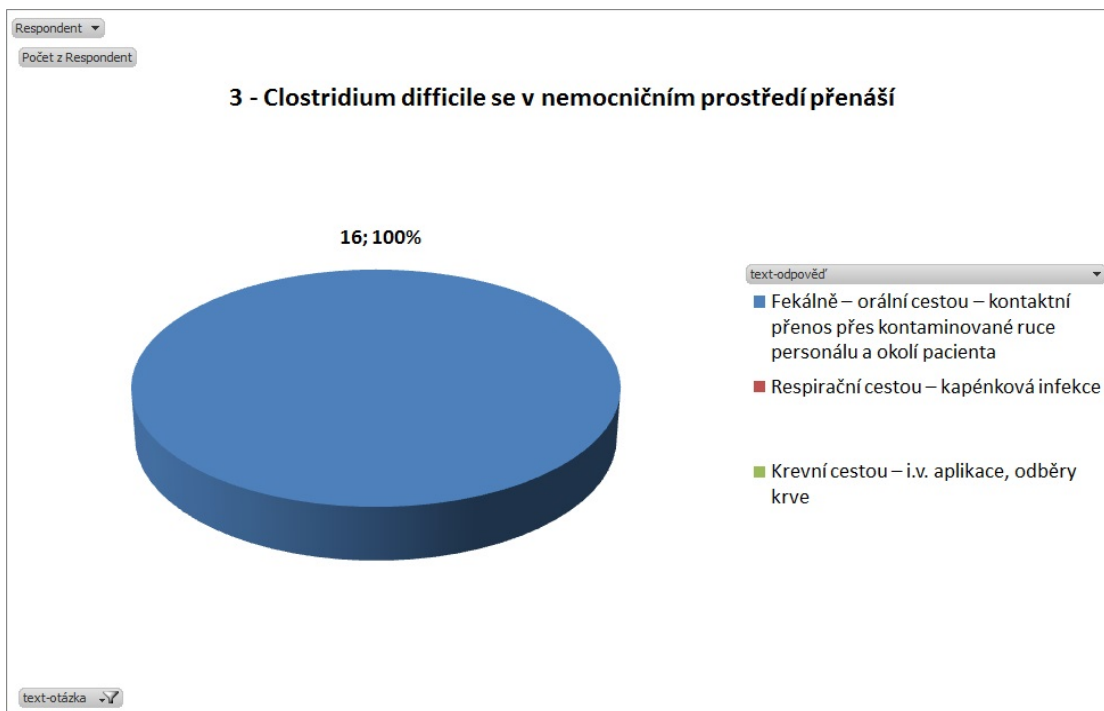


Otázka č. 2 – Jak často se zhruba na vašem oddělení setkáváte s pacienty s CDI?

- a) Nesetkala jsem se
- b) Jedenkrát za rok
- c) Jedenkrát za půl roku
- d) Častěji

3 dotázané (19%) se nikdy nesetkaly s CDI, jedenkrát ročně se setkaly 2 respondentky (12%), 4 (25%) jedenkrát za půl roku a 7 (44%) častěji než za půl roku. Jak je patrné, 44% dotázaných je v kontaktu s CDI častěji než jednou za půl roku.

Graf č. 3: Přenos Clostridium difficile

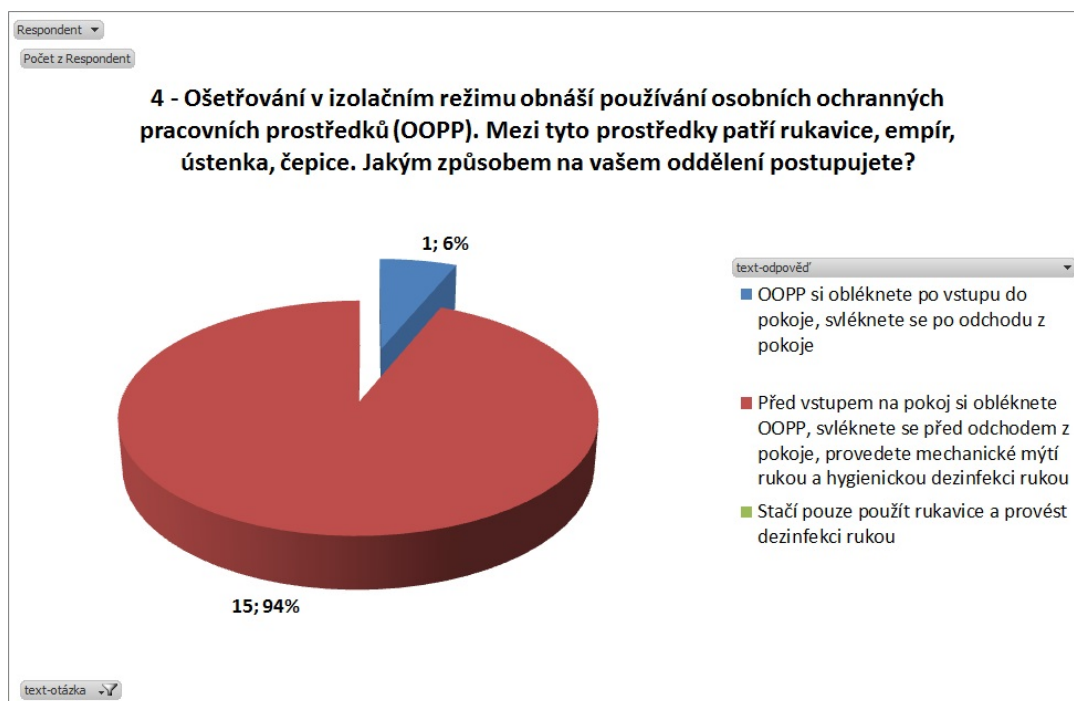


Otázka č. 3 Clostridium difficile se v nemocničním prostředí přenáší

- a) Respirační cestou – kapénková infekce
- b) Fekálně – orální cestou – kontaktní přenos přes kontaminované ruce personálu a okolí pacienta
- c) Krevní cestou – i.v. aplikace, odběry krve

Správnou odpověď b) fekálně – orální cestou zvolilo všech 16 (100%) dotázaných. Já považuji znalost cesty přenosu za velice důležitou, je nutné vědět, jak se CDI přenáší, abychom správně nastavili potřebná opatření.

Graf č. 4: Použití OOPP

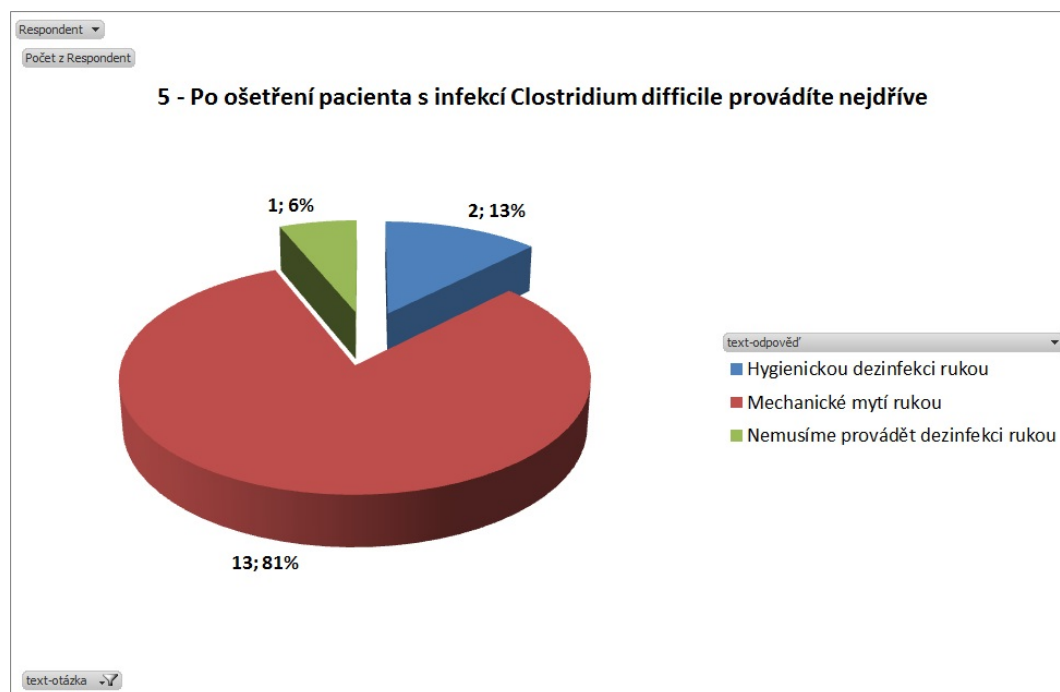


Otázka č. 4 - Ošetřování v izolačním režimu obnáší používání osobních ochranných pracovních prostředků (OOPP). Mezi tyto prostředky patří rukavice, empír, ústenka, čepice. Jakým způsobem na vašem oddělení postupujete?

- Před vstupem na pokoj si obléknete OOPP, svléknete se před odchodem z pokoje, provedete mechanické mytí rukou a hygienickou dezinfekci rukou
- OOPP si obléknete po vstupu do pokoje, svléknete se po odchodu z pokoje
- Stačí pouze použít rukavice a provést dezinfekci rukou

15 dotázaných – 94% odpovědělo správně, OOPP si obléknou před vstupem do pokoje a svléknou před odchodem z pokoje pacienta a provedou mechanické mytí rukou a následnou hygienickou dezinfekci rukou. Tento postup je správný. Před vstupem do pokoje se OOPP chráníme před kontaminací patogenem. Svlékneme se před odchodem z pokoje, OOPP odkládáme na pokoji do pytle odznačeného jako infekční a provedeme mechanické mytí rukou a následnou dezinfekci rukou. Takto nevynášíme z pokoje kontaminované OOPP. Pouze jedna respondentka (6%) zvolila opačný postup používání OOPP, což je špatně, tímto postupem nejsou dodržena pravidla izolačního režimu.

Graf č. 5: Postup při hygieně rukou



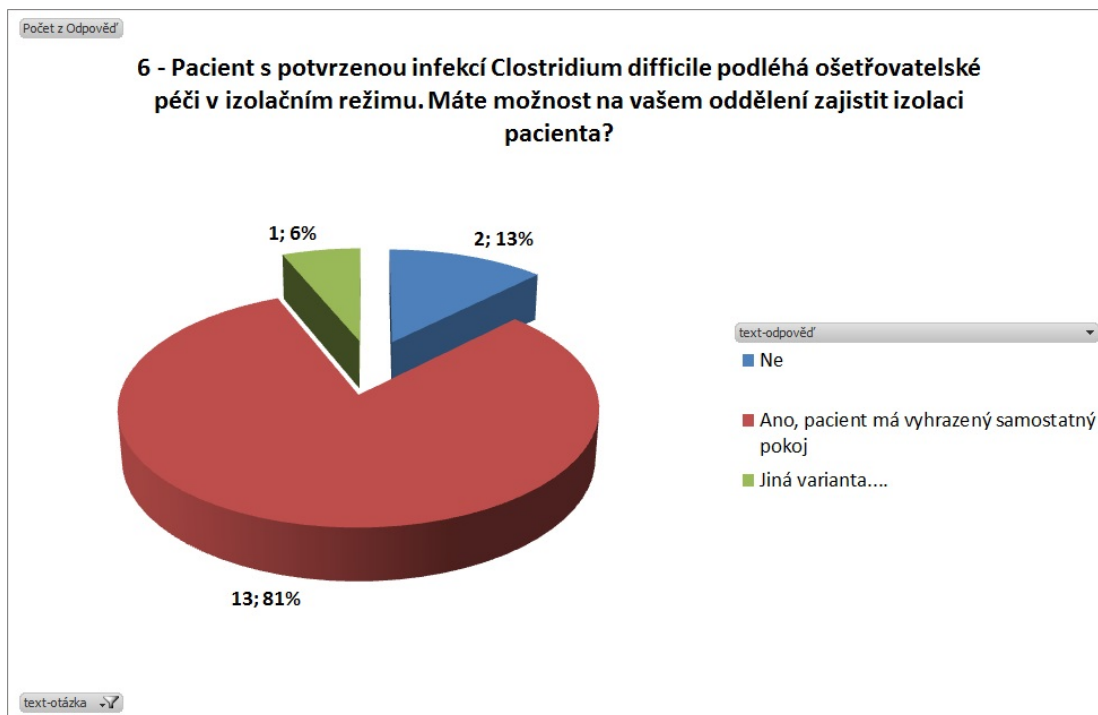
Otázka č. 5 - Po ošetření pacienta s infekcí Clostridium difficile provádíte nejdříve

- Mechanické mytí rukou,
- Hygienickou dezinfekci rukou
- Nemusíme provádět dezinfekci rukou

Správnou odpověď mechanické mytí rukou zvolilo 13 (81%) sester. Spóry clostridií musíme nejprve mechanickým mytím rukou mýdlem a vodou odstranit, poté provedeme dezinfekci rukou proti expozici dalšími patogeny. Alkoholová dezinfekce nemá sporicidní účinek, proto jako samostatné opatření proti CDI je neúčinná a musí jí předcházet právě mechanické mytí rukou.

Odpověď b) hygienickou dezinfekci rukou zvolily 2 sestry(13%), je to špatná odpověď, právě tak c) nemusíme provádět dezinfekci rukou, tu zvolila 1 respondentka (6%). Neprovedení dezinfekce rukou po ošetření pacienta je závažný nedostatek v bariérové ošetrovací technice, nejenom jedná – li se o pacienta v izolačním režimu, ale i při běžné péči v rámci prevence přenosu nozokomiálních infekcí.

Graf č. 6: Zajištění izolačního režimu

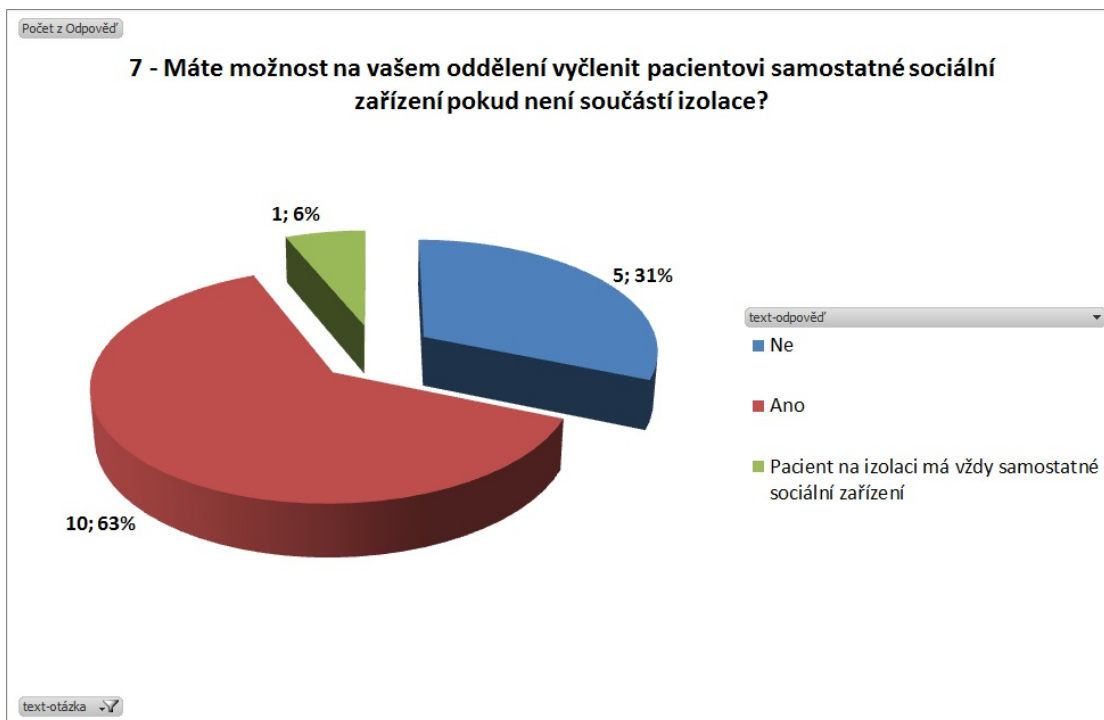


Otázka č. 6 - Pacient s potvrzenou infekcí Clostridium difficile podléhá ošetrovatelské péči v izolačním režimu. Máte možnost na vašem oddělení zajistit izolaci pacienta?

- a) Ano, pacient má vyhrazený samostatný pokoj
- b) Ne
- c) Jiná varianta.....

13 respondentek (81%) má možnost pacienta umístit na samostatný pokoj, 2 (13%) nemají tuto možnost, 1 sestra (6%) uvedla odpověď c), jako jinou variantu – má možnost samostatného pokoje, pouze když jí to dovolí obložnost oddělení. Výsledek ukazuje, že v 81% sestry mají možnost izolace, což je u této nozokomiální infekce velice důležité vzhledem k její závažnosti. Sestry, které uvedly možnost b) zároveň v dotazníku uvedly, že se s CDI nesetkaly. Myslím si, že tato odpověď je tímto faktem ovlivněna. Při výskytu CDI je dle směrnice/pokynu vždy nařízena izolace pacienta na samostatném pokoji.

Graf č. 7: Samostatné sociální zařízení

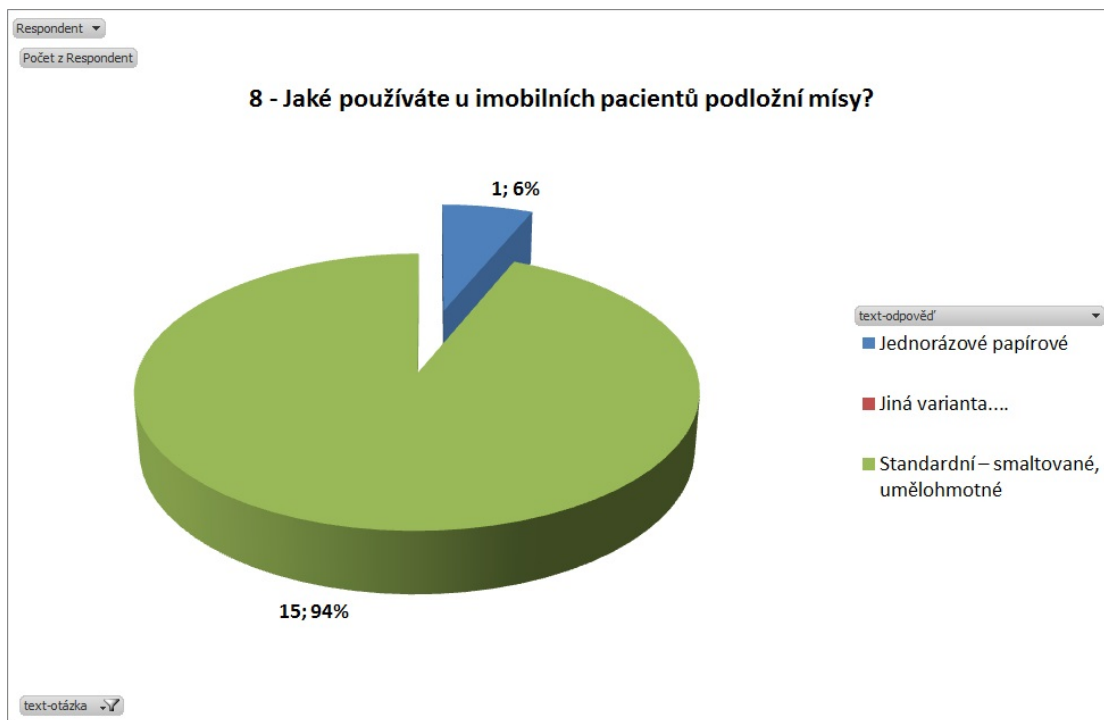


Otázka č. 7 - Máte možnost na vašem oddělení vyčlenit pacientovi samostatné sociální zařízení pokud není součástí izolace?

- a) Ano
- b) Ne
- c) Pacient na izolaci má vždy samostatné sociální zařízení

Možnost ano uvedlo 10 (63%) sester, možnost ne uvedlo 5 (31%), a variantu c) pacient má vždy na izolaci samostatné sociální zařízení uvedla 1 sestra (6%) . Odpověď na tuto otázku souvisí především se stavebním uspořádáním oddělení, většina starých budov nemá pokoje se sociálním zařízením. V některých případech je tato potřeba vyřešena umístěním „gramofonu“ na pokoj pacienta.

Graf č. 8: Druhy podložních mís

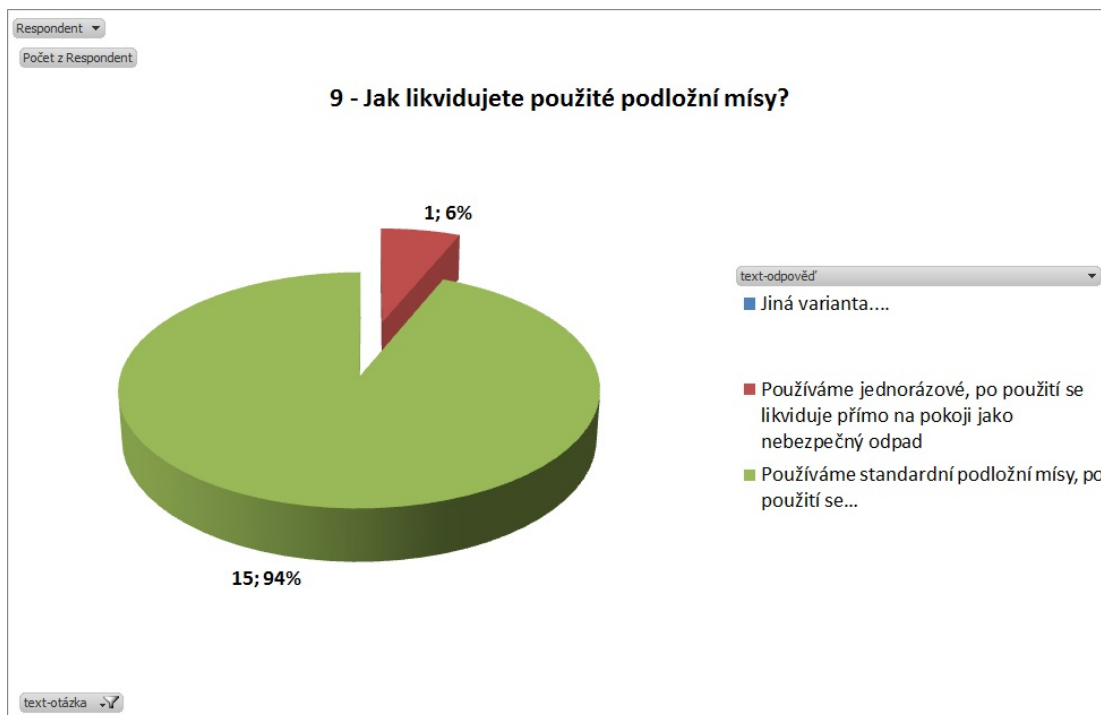


Otázka č. 8 Jaké používáte u imobilních pacientů podložní mísy?

- a) Standardní – smaltované, umělohmotné
- b) Jednorázové papírové
- c) Jiná varianta

15 (94%) respondentek odpovědělo standardní (umělohmotné, smaltované), pouze na jednom pracovišti používají jednorázové papírové podložní mísy.

Graf č. 9: Likvidace podložních mís



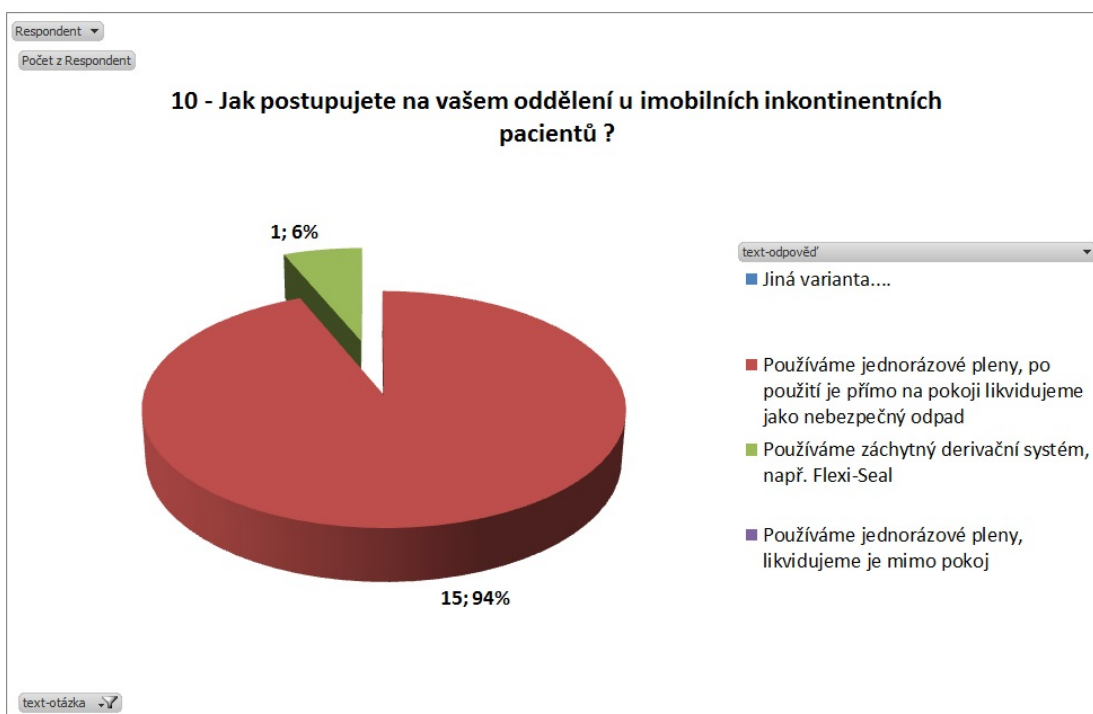
Otázka č. 9 Jak likvidujete použité podložní mísy?

- a) Používáme standardní podložní mísy, po použití se.....
- b) Používáme jednorázové, po použití se likviduje přímo na pokoji jako nebezpečný odpad
- c) Jiná varianta

15 (94%) sester použité podložní mísy vkládá po vyprázdnění do výlevky do myčky/dezinfektoru na podložní mísy, 1(6%) respondentka papírovou mísu po použití likviduje přímo na pokoji jako nebezpečný odpad.

Jednorázové podložní mísy jsou v případě CDI ideální řešení, omezuje se kontakt a manipulace se stolicí pacienta na minimum, po použití se vloží do pytle na nebezpečný odpad. Standardní umělohmotné mísy sestry vynášejí z izolace a po vylití do výlevky vkládají do myček na mísy. Tady se opomíjí dezinfekce výlevky vždy po použití dezinfekčním přípravkem se sporicidním účinkem.

Graf č. 10: Postup u imobilních inkontinentních pacientů



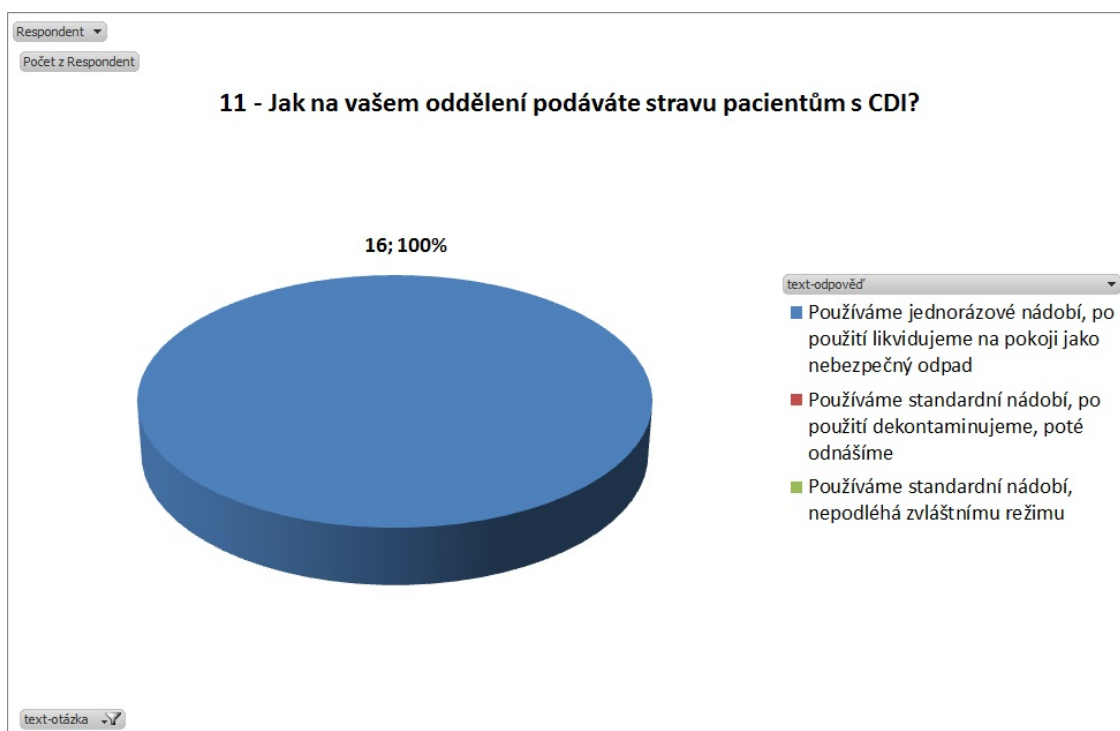
Otázka č. 10 Jak postupujete na vašem oddělení u imobilních inkontinentních pacientů ?

- Používáme jednorázové pleny, po použití je přímo na pokoji likvidujeme jako nebezpečný odpad
- Používáme jednorázové pleny, likvidujeme je mimo pokoj
- Používáme záchytný derivační systém, např. Flexi-Seal
- Jiná varianta.....

Jednorázové pleny, které likvidují přímo na pokoji, používá 15 (94%) dotázaných, jedna respondentka odpověděla, že mají možnost použít záchytný derivační systém Flexi-Seal.

Tato možnost je ideální u pacienta s vážným průběhem CDI. Hlavní výhodou je zamezení kontaminace personálu i prostředí pacienta spórami vylučovanými stolicí, dále úspora plen i ložního prádla, je šetrná k pacientovi ohledně prevence dekubitů a macerace řitního otvoru, poskytuje informaci o ztrátě tekutin. Nevýhodou tohoto systému je jeho cena, většina zdravotnických zařízení ho z tohoto důvodu na standardních odděleních nevyužívá.

Graf č. 11: Podávání stravy

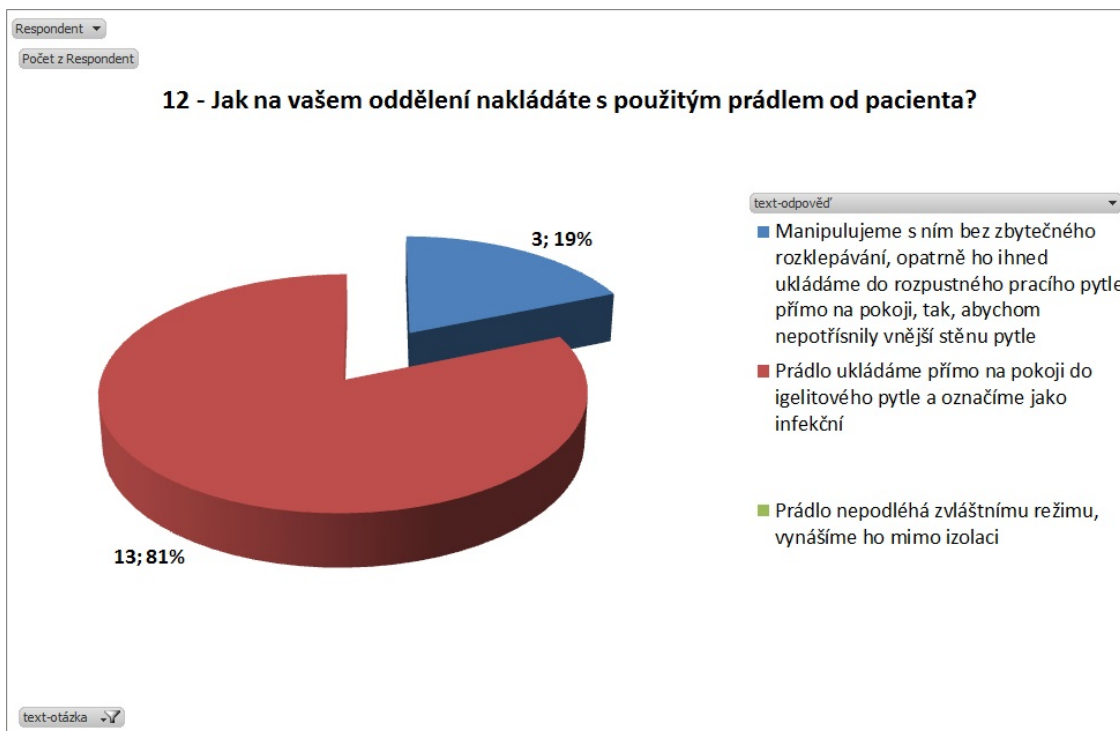


Otázka č. 11 Jak na vašem oddělení podáváte stravu pacientům s CDI?

- a) Používáme jednorázové nádoby, po použití likvidujeme na pokoji jako nebezpečný odpad
- b) Používáme standardní nádoby, po použití dekontaminujeme, poté odnášíme
- c) Používáme standardní nádoby, nepodléhá zvláštnímu režimu

16 (100%) respondentek odpovědělo a) používáme jednorázové nádoby. Toto je nejlepší řešení ohledně stravy v rámci izolačních opatření.

Graf č. 12: Manipulace s prádlem

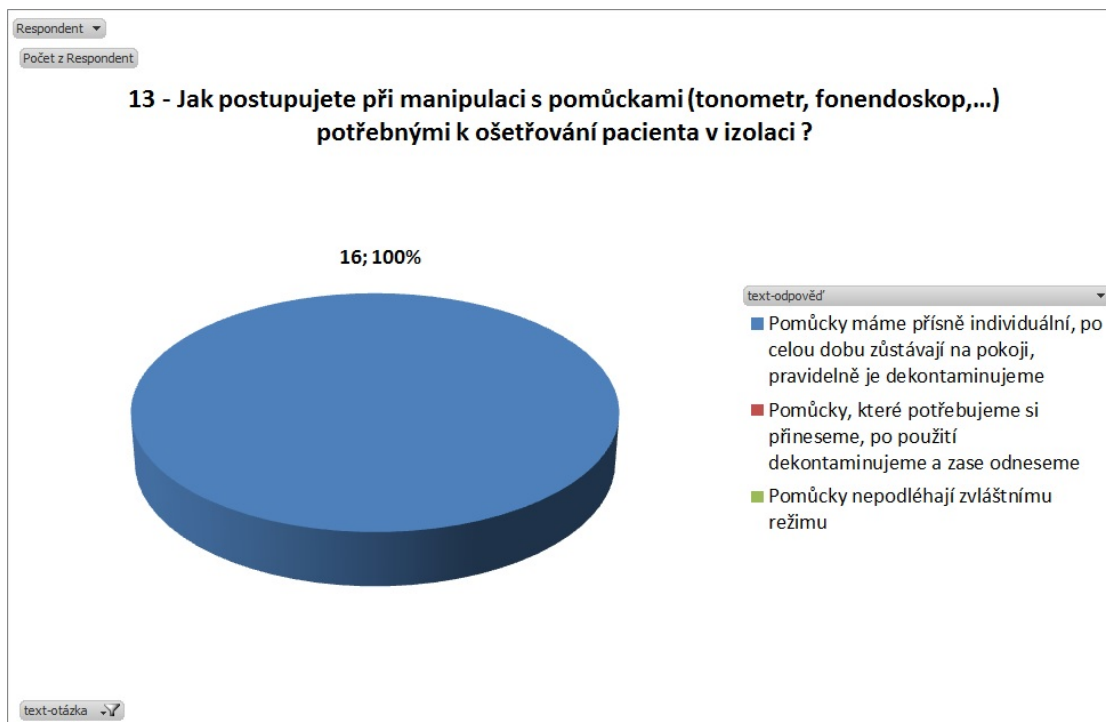


Otázka č. 12 Jak na vašem oddělení nakládáte s použitým prádlem od pacienta?

- a) Manipulujeme s ním bez zbytečného rozklepávání, opatrně ho ihned ukládáme do rozpustného pracího pytle přímo na pokoji, tak, abychom nepotřísnily vnější stěnu pytle
- b) Prádlo ukládáme přímo na pokoji do igelitového pytle a označíme jako infekční
- c) Prádlo nepodléhá zvláštnímu režimu, vynášíme ho mimo izolaci

3 dotazované (19%) odpověděly a) prádlo vkládají do pracích pytlů, 13 (81%) používají igelitové pytle. Obě tyto odpovědi jsou správné, záleží na zaměstnavateli, jaké prostředky poskytne.

Graf č. 13: Manipulace s pomůckami

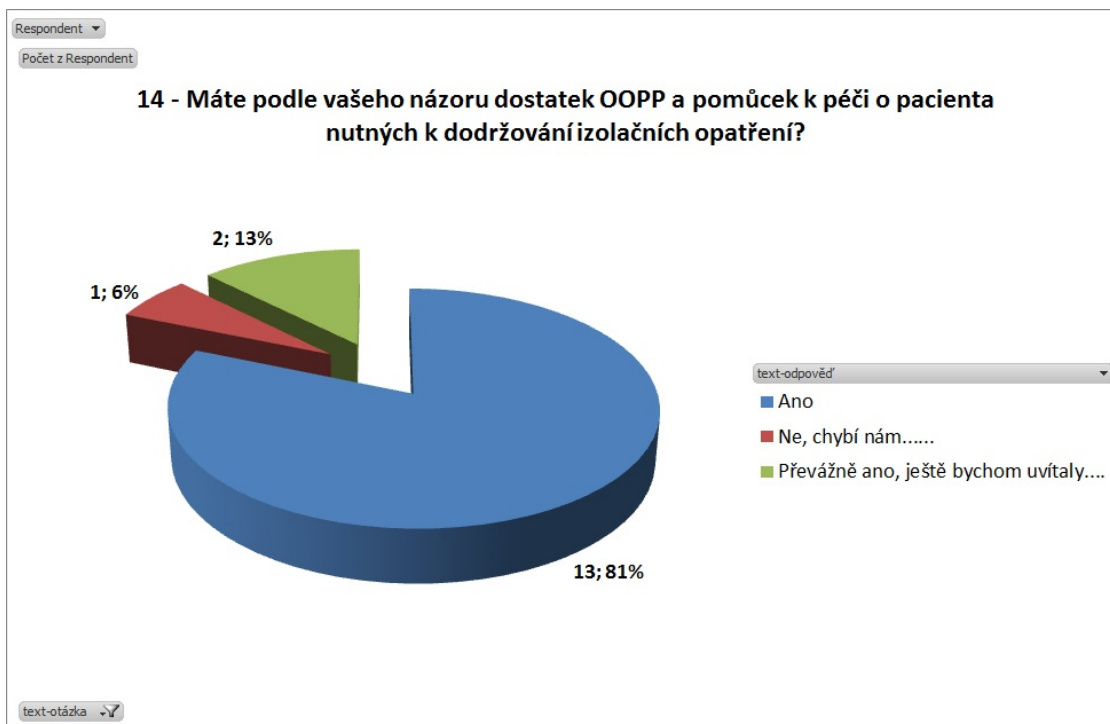


Otázka č. 13 Jak postupujete při manipulaci s pomůckami (tonometr, fonendoskop,...) potřebnými k ošetřování pacienta v izolaci ?

- Pomůcky máme přísně individuální, po celou dobu zůstávají na pokoji, pravidelně je dekontaminujeme
- Pomůcky, které potřebujeme si přineseme, po použití dekontaminujeme a zase odnese
- Pomůcky nepodléhají zvláštnímu režim

Všech 16 (100%) respondentek odpovědělo správně, variantu a). Dodržování této zásady izolačního režimu je důležité z hlediska zamezení kontaminace prostředí pacienta i dalšího šíření infekce.

Graf č. 14: Dostatek OOPP

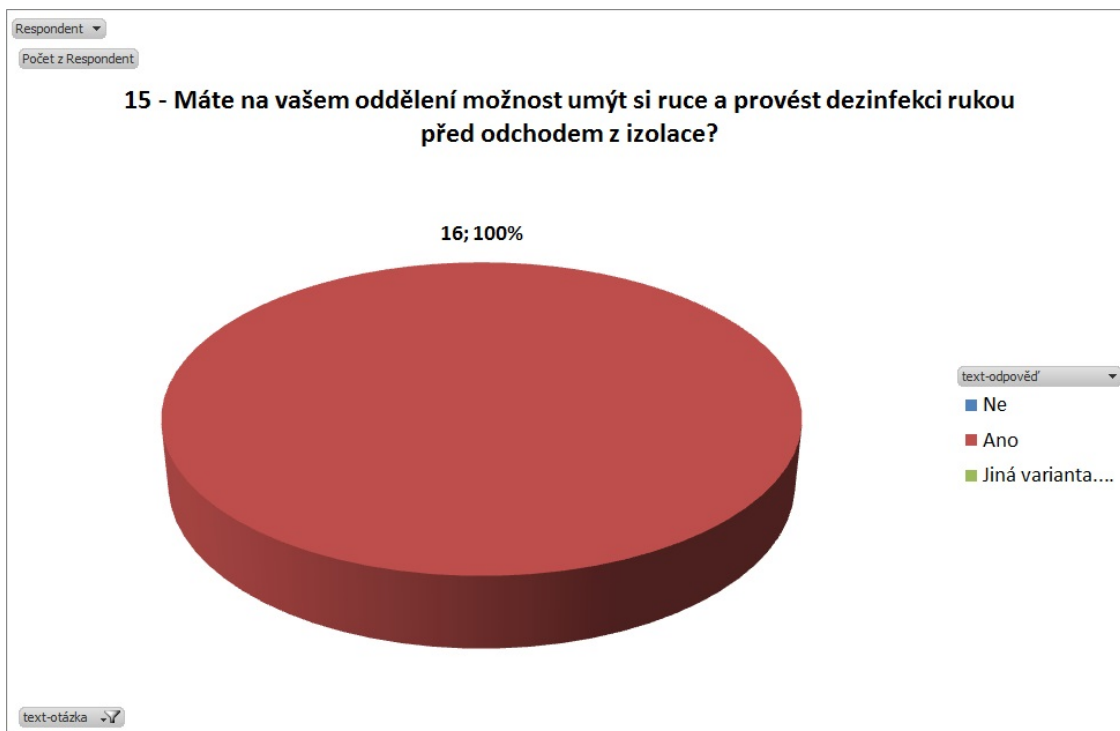


Otázka č. 14 Máte podle vašeho názoru dostatek OOPP a pomůcek k péči o pacienta nutných k dodržování izolačních opatření?

- a) Ano
- b) Převážně ano, ještě bychom uvítaly.....
- c) Ne, chybí nám.....

13 (81%) sester uvedlo odpověď ano, 2 sestry (13%) odpověděly b), rády by uvítaly více jednorázových rukavic, na jednom pracovišti (6%) mají sestry nedostatek jednorázových rukavic permanentně, musejí s nimi šetřit. V ošetrovatelské péči je toto závažný problém, jednak vzhledem k ochraně ošetrovatelského personálu, jednak jako prostředek bariérové péče a prevence nozokomiálních nákaz.

Graf č. 15: Hygiena rukou před odchodem z izolace

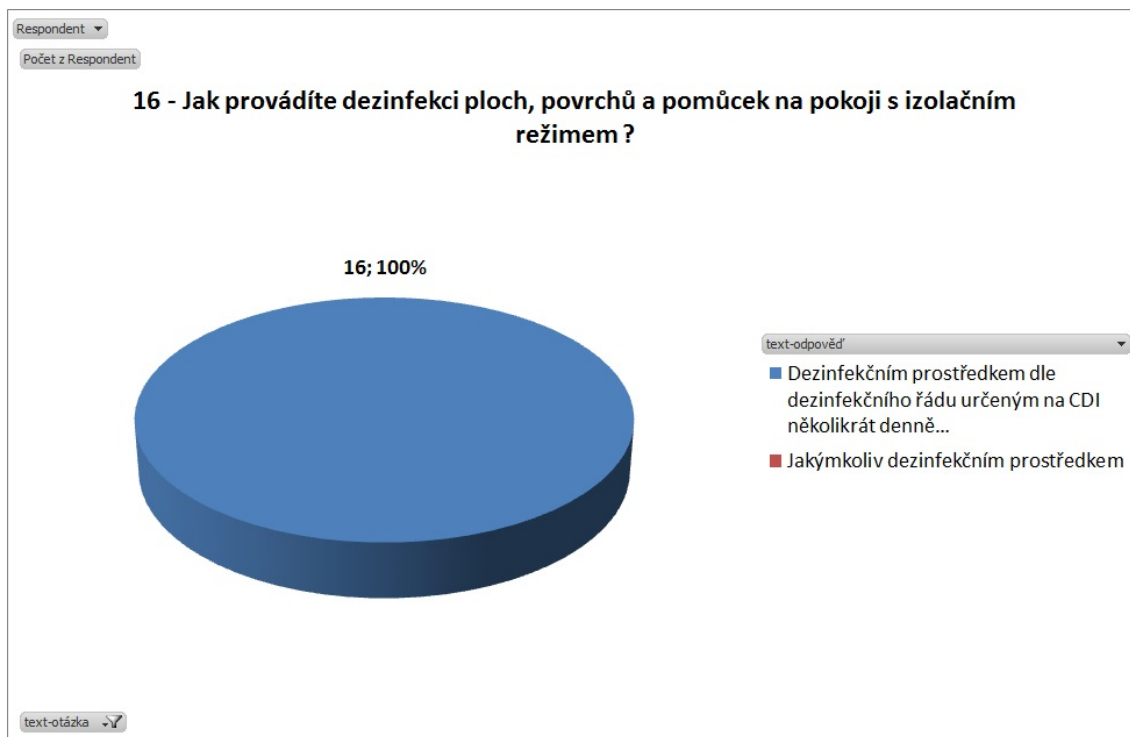


Otázka č. 15 - Máte na vašem oddělení možnost umýt si ruce a provést dezinfekci rukou před odchodem z izolace?

- a) Ano
- b) Ne
- c) Jiná varianta.....

Odpověď ano uvedlo všech 16 (100%) respondentek. Mechanické mytí rukou po kontaktu s bakterií *Clostridium difficile* je prvořadé. Na všech mnou navštívených pracovištích mají možnost umýt si ruce a provést dezinfekci rukou přímo na pokoji.

Graf č. 16: Dezinfekce ploch, povrchů a pomůcek



Otázka č. 16 - Jak provádíte dezinfekci ploch, povrchů a pomůcek na pokoji s izolačním režimem ?

- a) Dezinfekčním prostředkem dle dezinfekčního řádu určeným na CDI několikrát denně.....
- b) Jakýmkoliv dezinfekčním prostředkem

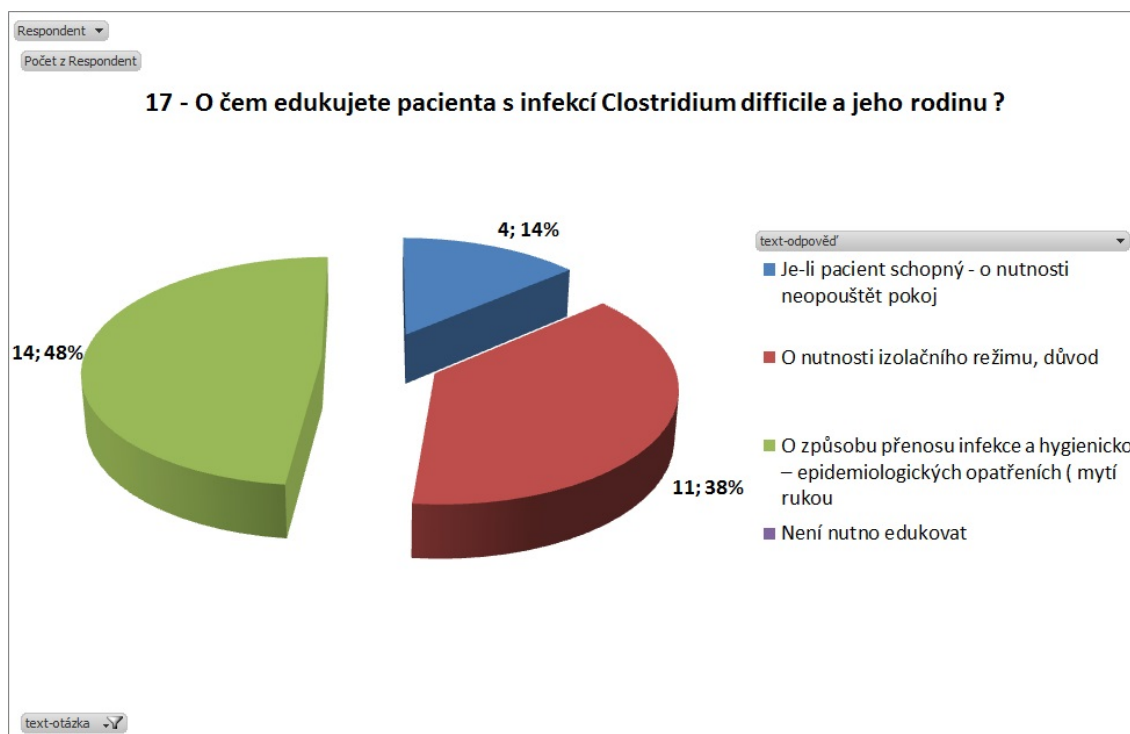
Odpověď a) zvolilo 16 (100%) dotázaných. Tato odpověď je správná. Dezinfekce povrchů a pomůcek se provádí 3x denně prostředkem se sporicidním účinkem dle nemocničního dezinfekčního řádu. Koncentrace se volí dle doporučení výrobce, po dobu určenou výrobcem. Zde neplatí pravidlo prodloužení expoziční doby a snížení koncentrace prostředku. Nižší koncentrace než doporučená výrobcem je neúčinná.

Tabulka č. 4: Dezinfekční prostředky se sporicidním účinkem

Zdroj: Dezinfekční řád Litomyšlské nemocnice

DEZINFEKČNÍ PROSTŘEDKY SE SPORICIDNÍM ÚČINKEM						
oblast použití	přípravek	účinná látka	koncentrace	expozice	způsob aplikace	
POKOŽKA	DEZINFEKCE POKOŽKY A OPERAČNÍHO POLE	BRAUNOL	vodný roztok PVP jodu	koncentrát	1 min	Pokožku důkladně smočit, nechat zaschnout, dodržovat expozici dle desinfikované oblasti.
	NA SLIZNICE A RÁNY	BRAUNOL	vodný roztok PVP jodu	koncentrát	1 min	Sliznici důkladně smočit a nechat zaschnout.
NÁSTROJE	DEKONTAMINACE CHIRURGICKÉHO INSTRUMENTÁRIA, NÁSTROJŮ A POMŮCEK	SEKUSEPT Aktiv	aktivní kyslík	2%	15 min	Ponořit do pracovního roztoku po stanovenou dobu expozice.
	BRONCHOSKOPY, CYSTOSKOPY, OPERAČNÍ ENDOSKOPY A JINÉ NESTERILIZOVANÉ POMŮCKY	SEKUSEPT Aktiv	aktivní kyslík	2%	15 min	VYŠŠÍ STUPEŇ DEZINFEKCE Po dekontaminaci ponořit do pracovního roztoku po stanovenou dobu expozice, opláchnout sterilní vodou, osušit. Roztok v uzavřené nádobě lze použít v jeden den.
MALÉ PLOCHY	DEZINFEKCE MALÝCH PLOCH A ZDRAVOTNICKÝCH PROSTŘEDKŮ	OXIPER	aktivní kyslík + KAS	0,50%	30 min	Vytřít či omýt pracovním roztokem na mokro a nechat zaschnout.
	RYCHLÁ DEZINFEKCE MALÝCH PLOCH	MELISEPTOL RAPID sprej	alkohol	koncentrát	1 min	Povrch postříkat, rozetřít a nechat zaschnout.
		MELISEPTOL HBV ubrousky	alkohol	koncentrát	1 min	Povrch otřít a nechat zaschnout.
VELKÉ PLOCHY	VELKÉ PLOCHY	OXIPER	aktivní kyslík + KAS	0,50%	30 min	Vytřít či omýt pracovním roztokem na mokro a nechat zaschnout.
	DEKONTAMINACE při náhodném potřísnění biologickým materiálem	MELISEPTOL RAPID roztok	alkohol	koncentrát	1 min	Koncentrát nalít na buničinu a tím překrýt biologický materiál. Po uplynutí expozice mechanicky očistit a dezinfikovat běžným dezinfekčním prostředkem na plochy.
OSTATNÍ	VÝLEVKY, UMYVADLA, TOALETY, PISOÁRY, SIFONY, atd.	OXIPER	aktivní kyslík + KAS	0,50%	30 min	Prolít roztokem v uvedené koncentraci do sifonu nebo výlevky. Nechat působit.
		PROCURA KLORSEPT tbl.	chlor	1 tbl./4 L	60 min	
	DEZINFEKCE PONOREM	OXIPER	aktivní kyslík + KAS	0,50%	30 min	Pomůcku zcela ponořit do dezinfekčního roztoku. Po uplynutí expozice opláchnout teplou vodou (nádobí, inventář kuchyňka, sprchové hlavice).

Graf č. 17: Edukace pacienta

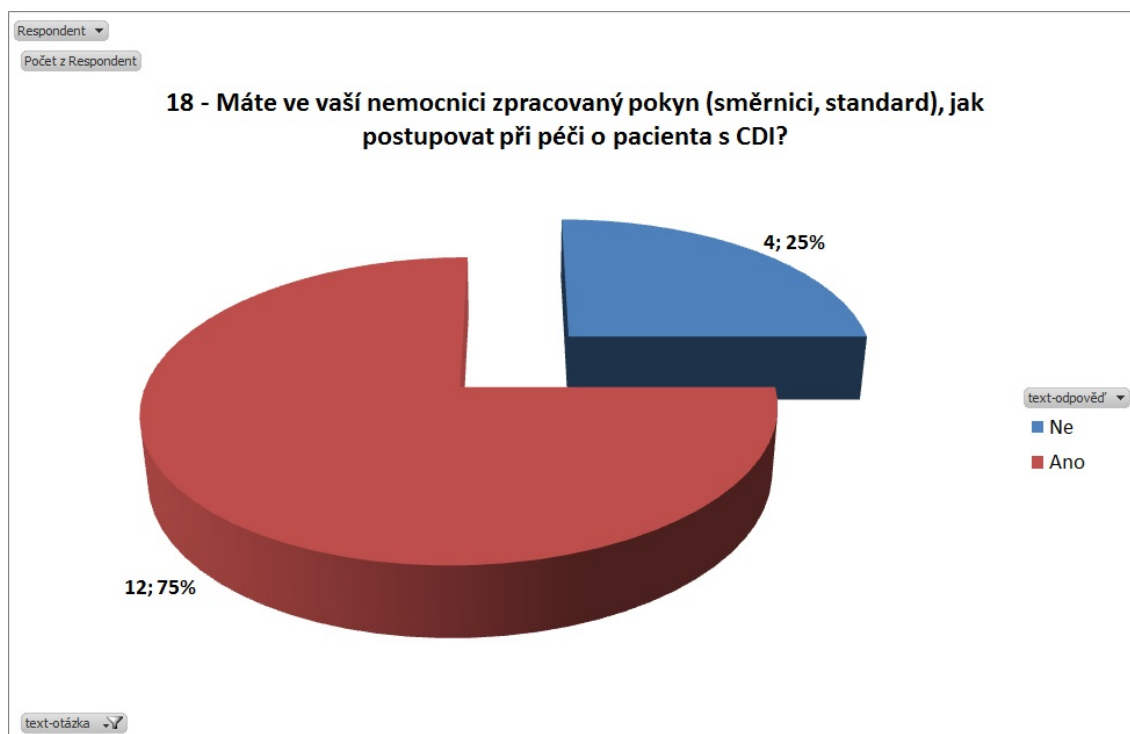


Otázka č. 17 O čem edukujete pacienta s infekcí Clostridium difficile a jeho rodinu ?

- O nutnosti izolačního režimu, důvod
- Je-li pacient schopný - o nutnosti neopouštět pokoj
- O způsobu přenosu infekce a hygienicko – epidemiologických opatřeních (mytí rukou)
- Není nutno edukovat

Tato otázka má tři správné odpovědi a), b), c). Všechny dotazované sestry uvedly nejméně jednu správnou odpověď, 11 odpovědělo a), 4 odpověděly b), 14 odpovědělo c). Jednu správnou odpověď uvedlo 9 (56%) sester, dvě správné odpovědi uvedly 3 sestry (19%), tři správné odpovědi uvedly 4 sestry (25%). Edukace pacienta a jeho rodiny je v případě CDI velmi důležitá, pacientovi i rodině musíme srozumitelně vysvětlit důvod izolačního opatření - zabraňuje šíření nozokomiální nákazy a zároveň chrání rodinu pacienta, které vysvětlíme nutnost používání OOPP před možným nakažením se CDI. Je-li pacient chodící a soběstačný, vysvětlíme mu důvod, proč pokoj může opouštět pouze v nezbytně nutných případech a jaká opatření musí provést před opuštěním pokoje – mechanické mytí rukou a hygienická dezinfekce rukou.

Graf č. 18: Existence standardu

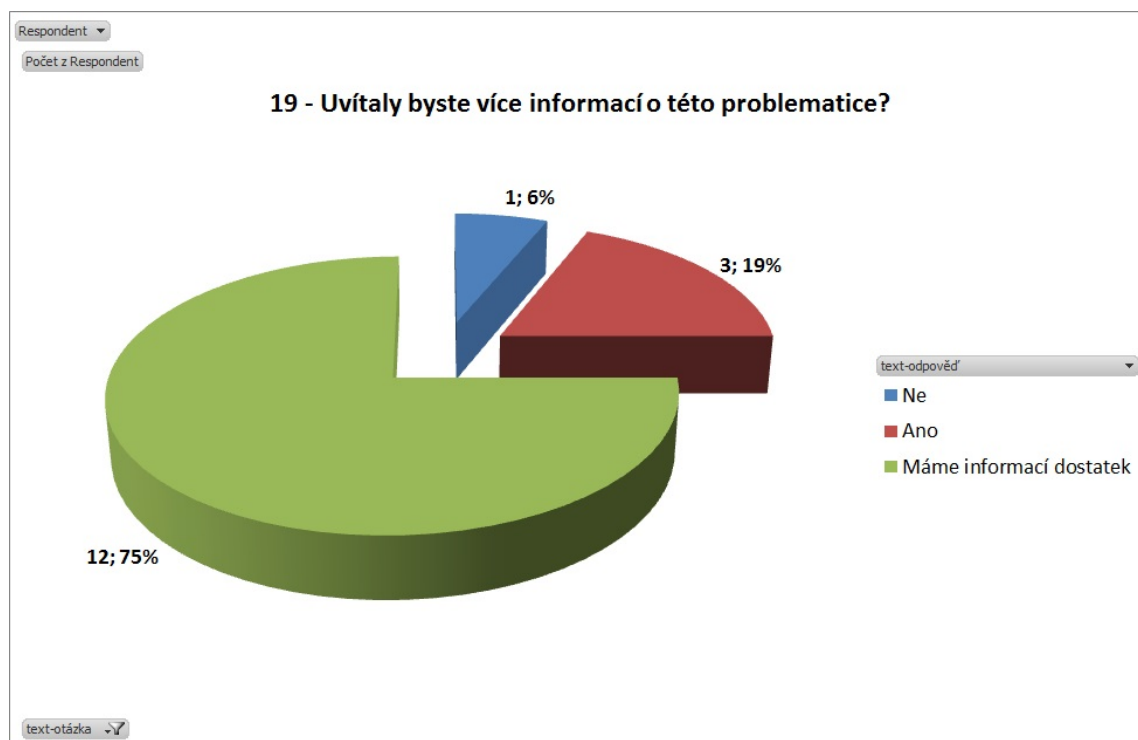


Otázka č. 18 Máte ve vaší nemocnici zpracovaný pokyn (směrnici, standard) jak postupovat při péči o pacienta s CDI?

- a) Ano
- b) Ne

12 (75%) respondentek odpovědělo ano, 4 (25%) odpověděly ne. Ve všech třech nemocnicích je problematika CDI zpracována. Povědomost sester o možnosti najít si potřebné informace by měla být 100%.

Graf č. 19: Dostatek informací



Otázka č. 19 Uvítaly byste více informací o této problematice?

- a) Ano
- b) Ne
- c) Máme informací dostatek

3 sestry (19%) odpověděly ano, 1 (6%) odpověděla ne, 12 (75%) sester si myslí, že má k dispozici informací dostatek.

Otázka č. 20 Pokud ano, co konkrétně by vás zajímalo, co byste rády vylepšily? Na tuto otázku odpověděly pouze tři sestry, a to naprosto shodně. Všechny by si přály barevné edukační piktogramy týkající se CDI.

2.6 Zhodnocení hypotéz

Cílem mého dotazníkového šetření bylo zjistit, zda má zdravotnický personál vyhovující podmínky pro dodržování hygienicko - epidemiologického režimu a izolačních opatření na pracovišti při CDI.

K dosažení tohoto zjištění jsem si určila následující hypotézy.

Hypotéza č.1 Předpokládám, že zdravotnický personál má optimální podmínky pro dodržování izolačních opatření – stavební uspořádání oddělení, znalost použití OOPP a nastavení hygienicko - epidemiologického režimu.

Hypotéza č.2 Předpokládám, že zdravotnický personál má dostatek osobních ochranných pracovních prostředků a pomůcek nutných k ošetřování pacientů s CDI.

Hypotéza č.3 Předpokládám, že zdravotnický personál má dostatek informací o problematice infekce *Clostridium difficile* a nutnosti edukace pacientů.

Zhodnocení hypotézy č.1 Předpokládám, že zdravotnický personál má optimální podmínky pro dodržování izolačních opatření – stavební uspořádání oddělení, znalost použití OOPP a nastavení hygienicko - epidemiologického režimu.

K ověření této hypotézy jsem použila otázky č. 4, 5, 6, 7, 15, 16.

Předpoklad, že zdravotnický personál má optimální podmínky pro dodržování izolačních opatření je závislý jednak na znalostech zdravotnického personálu o správném postupu používání OOPP při CDI, důležitosti mechanického mytí rukou, dodržování hygienicko-epidemiologických opatření a v neposlední řadě o stavebním uspořádání oddělení se potvrdil. Bez splnění těchto podmínek nelze izolační režim dostatečně účinně nastavit.

Zhodnocení hypotézy č.2 Předpokládám, že zdravotnický personál má dostatek osobních ochranných pracovních prostředků a pomůcek nutných k ošetřování pacientů s CDI.

K ověření této hypotézy jsem použila otázky č. 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14.

Předpoklad dostatku OOPP u zdravotnického personálu se ve většině případů potvrdil. Základní OOPP mají až na jednu výjimku na všech pracovištích. Nadstavbové prostředky jako jsou rozpustné prací pytle mají pouze na třech pracovištích, Flexi – Seal

používá pouze jedno pracoviště. Částečně je tento stav způsoben finančním omezením nemocnic, částečně z neznalosti těchto produktů. Jednorázové nádoby používají všechna pracoviště, což je velice dobré protiepidemiologické opatření.

V případě použití podložních mís by bylo ideální používat podložní mísy jednorázové. To by zaručovalo minimální nutnost manipulace se stolicí. Použití jednorázových mís je podmíněno přítomností drtiče jednorázových mís na oddělení. Dezinfekce standardních podložních mís probíhá v myčkách, tento proces také omezuje riziko kontaminace prostředí infikovanou stolicí. Dezinfekce probíhá působením vysoké teploty vody v součinnosti s použitím dezinfekčního přípravku, nevýhodou je vynášení podložních mís z prostoru izolace. Proto musíme dbát na důslednou dezinfekci čistících místností.

Zhodnocení hypotézy č. 3 Předpokládám, že zdravotnický personál má dostatek informací o problematice infekce *Clostridium difficile* a nutnosti edukace pacientů.

Ke zhodnocení této hypotézy mi posloužily otázky č. 3, 17, 18, 19, 20.

Předpoklad o dostupnosti informací a nutnosti edukace pacientů a rodinných příslušníků se potvrdil jako správný. Znalosti sester a ošetrovatelského personálu o problematice CDI, tzn. o zdroji nákazy, cestě přenosu, virulenci a účinných protiepidemiologických opatřeních, nám pomohou při zvládnutí této závažné infekce. Také důkladná edukace pacienta a jeho nejbližších je velice důležitá, spolupráce zdravotnického personálu a pacienta zajistí zdárné zvládnutí léčby a izolačních opatření.

3. Diskuze

Clostridium difficile infection – postantibiotická kolitida je v dnešní době závažný problém. Její incidence celosvětově vzrůstá a také vzrůstá počet těžkých průběhů onemocnění a počet opakovaných rekurencí.

„V posledním desetiletí se celosvětově rozšířily některé hypervirulentní ribotypy Clostridium difficile (ribotyp 027, v České republice také 176), které se mohou explozivně šířit ve zdravotnických zařízeních a vyvolávat těžká onemocnění s vysokou mortalitou (v epidemických epizodách vyvolaných ribotypem 027 umírá 10-15% onemocnělých osob). (Jindrák a kol. 2014, s. 352-353)

Clostridium difficile je sporulující anaerobní bakterie a její spóry přežívají v nemocničním prostředí i řadu měsíců. Díky těmto svým vlastnostem je CDI těžko zvladatelná nozokomiální infekce. Mezinárodní i národní mikrobiologické a epidemiologické instituce této infekci věnují mnoho svých studií a vydávají doporučené postupy k jejímu řešení a léčbě. Já jsem se ve své práci odkazovala na nejnovější dostupné informace shrnuté v guidelines „Doporučený postup diagnostiky a léčby kolitidy vyvolané Clostridium difficile“ vydaném v roce 2014 Společností infekčního lékařství ČLS JEP, Společností pro epidemiologii a mikrobiologii ČLS JEP a Společností pro lékařskou mikrobiologii ČLS JEP v časopise *Klinická mikrobiologie a infekční lékařství*. Tento Doporučený postup vychází z dokumentu Evropské společnosti pro klinickou mikrobiologii a infekční lékařství (ESCMID) vydaného v roce 2012. (Beneš a kol. 2014, s. 56-66)

Při studiu materiálů k této problematice jsem se seznámila i s postupy a novými poznatky dalších zahraničních společností. Některé bych zde ráda zmínila.

Ve své práci jsem se zabývala mimo jiné protiepidemiologickými opatřeními nutnými k potlačení CDI. Mezi nejdůležitější patří mechanické mytí rukou a hygienická dezinfekce rukou. Význam mechanického mytí rukou v případě kontaktu se sporulujícími bakteriemi je v mechanickém odstranění bakterií a jejich spláchnutí proudem vody. Běžně užívané druhy dezinfekce rukou na bázi alkoholu nejsou proti těmto bakteriím účinné.

Americká společnost Centrum pro kontrolu a prevenci nemocí (CDC) založená roku 2002, provádí studie zkoumající účinnost mytí a dezinfekce rukou zdravotnického personálu při zatížení různými patogeny. Na podkladě těchto studií vydává doporučení pro standardizované postupy v jednotlivých situacích, jejich cílem je snížit výskyt

nozokomiálních infekcí. Podle studie mohou být při podání ruky po použití alkoholové dezinfekce přeneseny spory *Clostridium difficile* v 18 až 60 % případů. V další studii byla prokázána přítomnost *Clostridia difficile* na ruce zdravotnického personálu po přímém kontaktu s kultivačně pozitivním pacientem v 59 %. Kolonizace byla nejčastější pod nehty (43 %), na konečcích prstů (37 %), na dlani (37 %) nebo pod prsty (20 %). Dále CDC popsala přežití patogenu na ruce a površích. Vegetativní buňky *Clostridium difficile* mohou přežít po dobu alespoň 24 hodin na neživých površích a spóry přežívají po dobu až 5 měsíců. (Kampf 2004, [online])

Dalším opatřením při výskytu CDI je izolační režim. Jeho nastavení a provádění je podle našich doporučení stejné jako podle jiných zahraničních společností. Zaujalo mě doporučení Agentury veřejného zdraví Kanady - Řídícího výboru prevence infekcí a kontroly infekcí „Pokyny pro management v akutních případech péče při *Clostridium difficile* infection.“ Velký důraz je v tomto doporučení kladen na dezinfekci čistících místností a výlevků. Při použití záchodové štětky při dezinfekci výlevky po vylití průjmovité stolice při CDI, je tato štětka pouze na jedno použití a po něm se likviduje jako infekční odpad. Naopak při manipulaci s prádlem zde uvádějí jako dostačující standardní opatření (ty nejsou v dokumentu uvedeny). (Public health agency of Canada 2013, [online])

Dle našich doporučení nakládáme s prádlem od pacienta s CDI jako s infekčním a ukládáme ho přímo na pokojích do igelitových pytlů označených jako infekční. V nemocnici, kde pracuji, používáme rozpustné prací pytle. Jsou dostatečně odolné vůči vlhkosti a do značné míry i proti páře, důsledkem je to, že udrží znečištěné vlhké nebo zapařené prádlo po mnoho hodin bez nepříznivého efektu na pevnost pytle. Pytel je zhotoven z polyvinylalkoholu a úplně se rozpustí při praní ve vodě o teplotě 60 °C, prádlo se pak již volně vypere. Vázací páska se rozpustí i ve studené vodě a zmizí při prvním vypouštění, tím se pytel rozvolní. Pytel je prokazatelně nepropustný pro bakterie. Je ochrannou pracovníků prádelny před nebezpečným patogenem. (Kovoslužba OTS [online])

Při dodržování dalších pravidel izolačního režimu jsem nenašla žádné další rozdíly.

Jak bylo vidět i z dotazníkového šetření, největším omezením pro dodržování izolačních opatření je stavební uspořádání oddělení, zejména starých nemocničních budov. Pravidla izolačního režimu znají a dodržují vesměs všechna mnou dotázaná oddělení.

Co se týká dostupnosti pomůcek, například záchytného derivačního systému Flexi-Seal, je často limitována finančními možnostmi jednotlivých zdravotnických zařízení. Na standardních odděleních se Flexi-Seal používá málo, je indikován při těžké formě CDI a tito pacienti jsou obvykle hospitalizováni na JIP nebo ARO odděleních. Přesto bych se ráda zmínila o výhodách tohoto systému. Flexi-Seal Fecal Management System je jednorázový uzavřený systém ke zvládnutí fekální inkontinence. Je snadno použitelný a plně nahrazuje tradiční pomůcky používané při inkontinenci jako jsou jednorázové pleny nebo podložky. Další jeho výbornou vlastností je, že zamezuje přenosu infekce na ošetrovatelský personál a kontaminaci okolí. Také snižuje riziko poškození integrity kůže v oblasti genitálu, infikování pooperačních ran nebo jiných defektů. Častým argumentem pro odmítání použití Flexi-Sealu je jeho cena. Ovšem tento argument je relativní. Při spočítání množství průjmovitých stolic u inkontinentního pacienta s CDI a množství pomůcek potřebných k zajištění hygienické péče o tohoto pacienta, jsou náklady na Flexi-Seal menší než náklady na potřebné pomůcky při běžné péči o inkontinentního pacienta. (ConvaTec 2016, [online])

Po ukončení izolačního režimu následuje důkladná dezinfekce pokoje. Je nutné provést mechanickou očistu veškerého vybavení pokoje a sociálního zařízení. Tato fáze ukončení izolačního režimu je velice podstatná pro dekontaminaci prostředí a zamezení přenosu CDI na další pacienty, neboť spóry klostridií dokáží přežít v nemocničním prostředí řadu měsíců. Naše nemocnice získala možnost zapůjčení si přístroje DioProtection. Tento přístroj je určen k použití všude, kde jsou zvýšené nároky na mikrobiologickou čistotu prostředí, jako jsou operační sály, jednotky intenzivní péče, stejně jako k závěrečné dezinfekci izolačních pokojů. Přístroj vytváří pomocí generátoru aerosol z dezinfekčního roztoku na bázi peroxidu vodíku a stříbra. Ten je vyfukován do prostředí. Podle koncentrace dezinfekčního prostředku se odvíjí mikrobiologická účinnost aerosolu. Spektrum účinnosti pokrývá gram-pozitivní a gram-negativní bakterie, včetně legionely, dále kvasinky, plísně, spóry a klinicky významné viry. Prostor určený k dezinfekci musí být utěsněný, zavřená okna, vypnutá klimatizace. Předměty v místnosti mají být volně rozestavěné, skříně, stolky nechané otevřené, aby aerosol mohl všude proniknout. Na přístroji se nastaví změřený objem místnosti a přístroj se spustí s prodlevou 30 vteřin. Na dveře místnosti se umístí výstražný symbol k zabránění vstupu osob. Po ukončení dezinfekčního procesu se přístroj sám vypne, účinnost lze zkontrolovat testovacími proužky. Místnost se může použít po odvětrání – otevření oken, spuštění

klimatizace. Délka procesu se odvíjí od požadované koncentrace a velikosti místnosti. Postupuje se dle návodu výrobce. Myslím si, že DioProtection nám významně pomůže k eliminaci šíření nozokomiálních nákaz z prostředí. Také ušetří mnoho namáhavé práce pomocnému personálu. (DIOP 2016 [online])

Jak je patrné CDI je nebezpečná nozokomiální nákaza a jako taková si zasluhuje naši znalost všech příčinných souvislostí svého vzniku a šíření a dále znalost účinných preventivních opatření při poskytování ošetrovatelské a léčebné péče.

Z výsledku dotazníkového šetření vyplývá dobrá znalost ošetřujícího personálu o této problematice. Abychom se vyvarovali chyb a špatných postupů při dodržování izolačních opatření, je třeba poskytovat zdravotnickému personálu dostatek informací srozumitelnou a názornou formou. Sestry by také měly vědět, kde tyto informace naleznou. Požadavky sester na názorné piktogramy jsem předala kompetentním pracovníkům jednotlivých nemocnic.

Závěr

Ve své bakalářské práci jsem se věnovala problému nozokomiální nákazy *Clostridium difficile* infection.

Nozokomiální nákazy všeobecně jsou v současné době trvalou hrozbou. Vyrůstá počet rezistentních kmenů bakterií, ale i plísní, kvasinek a spór. Tyto patogeny mají velkou schopnost přizpůsobit se nemocničnímu prostředí a přežívají v něm díky rezistenci jak na antibiotika tak dezinfekční prostředky. Naše možnosti v boji s nimi jsou omezené, nových účinných antibiotik je málo a jsou finančně velmi nákladná a ne vždy účinná.

Incidence CDI ve světě neustále narůstá, zvyšuje se procento těžkých průběhů onemocnění a což je velice závažné, stoupá počet rekurencí infekce. Jsou zaznamenány případy opakované rekurence, až 15x. V případě CDI se jedná o postantibiotickou kolitidu způsobenou bakterií *Clostridium difficile*. Tato sporulující bakterie je typická produkcí toxinů A a B, které způsobují průjemovité onemocnění, které je vysoce nakažlivé díky vylučování stovek infekčních spor v jednom ml stolice. Jak název napovídá, propuká u pacientů po antibiotické léčbě především aminopenicilinů, cefalosporinů, linkosamidů a fluorochinolonů. Její průběh je od banálních střevních potíží až po život ohrožující stav provázený paralytickým ileem a septickým stavem – toxické megacolon. Postihuje pacienty polymorbidní, nejčastěji starší šedesáti let s oslabenou imunitou. Léčba spočívá ve vysazení antibiotik a následném přeléčení infekce.

Pacient s pozitivním toxinem *Clostridia difficile* podléhá izolačnímu režimu. Cílem praktické části moji práce bylo zjistit, zda má zdravotnický personál vyhovující podmínky pro dodržování hygienicko-epidemiologického režimu a izolačních opatření na pracovišti při CDI. Hypotézy jsem ověřila pomocí anonymního dotazníku, který jsem vyplnila se staničními sestrami jednotlivých oddělení. Při rozhovoru jsem nejprve většinou narážela na smíšené pocity sester, nedůvěru a obezřetnost, ale v průběhu rozhovoru se uklidnily a rády se podělily o své zkušenosti a možnosti v dodržování izolačního režimu. Mnohé z nich jsou limitovány stavebním uspořádáním oddělení, ale také nedostatkem některých OOPP, a to zejména jednorázových rukavic. Při svém šetření jsem byla překvapená, jak mohou být rozdílné podmínky v rámci jedné nemocnice. Nejvíce patrné rozdíly byly ve Vinohradské fakultní nemocnici, kde se oddělení nacházejí v poměrně starých budovách a nebo naopak v moderních pavilonech. To významně ovlivňuje možnost dodržování izolace. Také přísun OOPP na jednotlivá oddělení byl značně rozdílný. Povědomost sester o problematice

vzniku a přenosu CDI byla ve většině případů dostačující k správnému nastavení izolačních opatření. Převážná část sester považovala dodržování hygieny rukou jako důležitý prvek v prevenci nozokomiálních nákaz. Je totiž jednodušší mýt si a dezinfikovat ruce než nastavovat a dodržovat izolační režimy a ohrožovat zdraví našich pacientů.

Na závěr své práce bych chtěla popřát nám, všem zdravotníkům, mnoho dobré vůle k pochopení této problematiky a k dodržování hygienicko – epidemiologického režimu a mnoho zdaru v boji s tak nevyzpytatelným nepřítelem.

Seznam zkratk

ABR	acidobazická rovnováha
ATB	antibiotikum
CDC	Centrum pro prevenci a kontrolu nemocí
CDI	Clostridium difficile infection
CRP	C- reaktivní protein
CT	počítačová tomografie
ČLS JEP	Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně
EIA	enzymoimunoesej
ESCMID	Evropská společnost pro klinickou mikrobiologii a infekční lékařství
EU	Evropská unie
GDH	glutamátdehydrogenáza
GIT	gastrointestinální trakt
HPA	Health Protection Agency
IDG	Infekční diagnostika
OOPP	osobní ochranné pracovní prostředky
PCR	polymerázová řetězová reakce
WHO	Světová zdravotnická organizace

Seznam použité literatury

celá kniha:

JINDRÁK, V.; HEDLOVÁ, D.; URBÁŠKOVÁ, P. a kol. *Antibiotická politika a prevence infekcí v nemocnici*. Praha: Mladá fronta a.s., 2014. 709 s. ISBN 978-80-204-2815-8.

PUTZ, R. a R. PABST. *Sobottův Atlas anatomie člověka. Díl 2 Trup, vnitřní orgány, dolní končetina*. 1. české vyd. Praha: Grada, 2007. 399 s. ISBN 978-80-247-1870-5.

ŠRÁMOVÁ, H. a kol. *Nozokomiální nákazy II*. Praha: MAXDORF, 2001. 303 s. ISBN 80-85912-25-2.

kapitola – části knihy:

BENEŠ, J. Nemoci vyvolané anaerobními bakteriemi a jejich toxiny. In: *Infekční lékařství*. Praha: Galén, 2009. s. 264-275. ISBN 978-80-7262-644-1.

BENEŠ, J. Nozokomiální nákazy. In: *Infekční lékařství*. Praha: Galén, 2009. s. 594-603. ISBN 978-80-7262-644-1.

ČERNÝ, J. Hrubé črevo. In: *Špeciálna chirurgia, 1 Chirurgia trávicej rúry*. Bánská Bystrica: Vydavateľstvo Osveta, 1996. s. 271–321. ISBN 80-88824-26-5.

článek v tištěném časopise:

BENEŠ, J.; HUSA, P.; NYČ, O. a S. POLÍVKOVÁ. Doporučený postup diagnostiky a léčby kolitidy vyvolané *Clostridium difficile*. *Klinická mikrobiologie a infekční lékařství*. Praha: Trios spol. s.r.o., 2014, **20**(2), 56-66. ISSN 1211-264.

POLÁK, P.; FREIBERGEROVÁ, M.; HUSA, P.; JURÁNKOVÁ, J.; SVAČINKA, R.; MIKEŠOVÁ, L.; KOCOURKOVÁ, M.; MIHALČIN, M.; SKALICKÁ, R.; STEBEL, R. a M. PORUBČANOVÁ. Fekální bakterioterapie v léčbě rekurentní kolitidy způsobené *Clostridium difficile* na Klinice infekčních chorob Fakultní nemocnice Brno v letech 2010 – 2014 – prospektivní studie. *Epidemiologie, mikrobiologie, imunologie*. Praha: Česká lékařská společnost J.E. Purkyně, 2015, **64**(4), 232-235. ISSN 1210-7913.

internetové zdroje – databáze, CD rom

CONVATEC: Zkušenosti s Flexi Sealem. [on-line]. Praha : ConvaTec Česká republika s.r.o., 2016 [cit. 31.3.2016]. Dostupnost z [www:<http>//www.convatec.cz/zvladani-stolice/zkusenosti-s-flexi-sealem](http://www.convatec.cz/zvladani-stolice/zkusenosti-s-flexi-sealem)>

DIOP: Diosol Generator. [on-line]. Rosbach / Germany : DIOP GmbH, 2016 [cit. 31.3.2016]. Dostupnost z [www:<http>//www.diopgmbh.com/dioprotection/](http://www.diopgmbh.com/dioprotection/)>

KAMPF, G. a A. KRAMER : Epidemiologic background of hand hygiene and evaluation of the most important agents for scrubs and rubs. [on-line]. Washington DC : Clinical Microbiology Reviews , 2004 [cit. 20.3.2016]. Dostupnost z [www:<http>//http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC523567/](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC523567/)>

KOVOSLUŽBA OTS: Rozpustné pytle. [on-line]. Praha : KOVOSLUŽBA OTS, a. s., [cit. 31.3.2016]. Dostupnost z [www:<http>//cistirny.kovosluzbaots.cz/cistirny/tipy-pro-vas/rozpustne-pytle.html](http://cistirny.kovosluzbaots.cz/cistirny/tipy-pro-vas/rozpustne-pytle.html)>

PUBLIC HEALTH AGENCY OF CANADA: Clostridium Difficile Infection. [on-line]. Ottawa : Public Health Agency of Canada, 2013 [cit. 20.3.2016]. Dostupnost z [www:<http>//http://www.phac-aspc.gc.ca/nois-sinp/guide/c-dif-ac-s-es-a/index-eng.php](http://www.phac-aspc.gc.ca/nois-sinp/guide/c-dif-ac-s-es-a/index-eng.php)>

Seznam tabulek a grafů

Tabulka č. 1: Faktory disponující k vzniku klostridiové kolitidy (<i>C. difficile</i>).....	11
Tabulka č. 2: Výskyt CDI Litomyšlská nemocnice.....	27
Tabulka č. 3: Přehled dotazovaných oddělení.....	29
Tabulka č. 4: Dezinfekční přípravky se sporicidním účinkem.....	46
Graf č. 1: Typ oddělení.....	30
Graf č. 2: Výskyt infekce <i>Clostridium difficile</i>	31
Graf č. 3: Přenos <i>Clostridium difficile</i>	32
Graf č. 4: Použití OOPP	33
Graf č. 5: Postup při hygieně rukou.....	34
Graf č. 6: Zajištění izolačního režimu.....	35
Graf č. 7: Samostatné sociální zařízení.....	36
Graf č. 8: Druhy podložních mís.....	37
Graf č. 9: Likvidace podložních mís.....	38
Graf č.10: Postup u imobilních inkontinentních pacientů.....	39
Graf č.11: Podávání stravy.....	40
Graf č.12: Manipulace s prádlem.....	41
Graf č.13: Manipulace s pomůckami.....	42
Graf č.14: Dostatek OOPP.....	43
Graf č.15: Hygiena rukou před odchodem z izolace.....	44
Graf č.16: Dezinfekce ploch, povrchů a pomůcek.....	45
Graf č.17: Edukace pacienta.....	47
Graf č.18: Existence standardu.....	48
Graf č.19: Dostatek informací.....	49

Seznam příloh

Příloha č. 1: Dotazník	63
Příloha č. 2: Žádost o povolení dotazníkového šetření FNKV.....	68
Příloha č. 3: Žádost o povolení dotazníkového šetření Litomyšlská nemocnice.....	69
Příloha č. 4: Žádost o povolení dotazníkového šetření Orlickoústecká nemocnice	70

Příloha č. 1

Dobrý den

Jmenuji se Pavla Poncová a jsem studentkou 3LF University Karlovy v Praze, katedra Ošetrovatelství, obor Všeobecná sestra.

Obracím se na Vás s prosbou o pomoc při vyplnění dotazníku na téma „Infekce Clostridium difficile“ (dále CDI). Toto téma zpracovávám v rámci státních závěrečných zkoušek ve své bakalářské práci. Dotazník je zcela anonymní, veškeré vámi poskytnuté informace budou použity pouze ke zpracování v mé bakalářské práci a nebudou zneužity k jiným účelům.

Děkuji, že jste si našli čas na vyplnění dotazníku.

Pavla Poncová

Pokyny k vyplnění dotazníku.

Vámi vybrané odpovědi prosím zakroužkujte.

Tam, kde jsou tečky, uveďte prosím slovní odpověď.

- 1) Na jakém oddělení pracujete?
 - a) V interním oboru
 - b) V chirurgickém oboru
 - c) Jiné

- 2) Jak často se zhruba na vašem oddělení setkáváte s pacienty s infekcí Clostridium difficile?
 - a) Nesečkala jsem se
 - b) Jedenkrát za rok
 - c) Jedenkrát za půl roku
 - d) Častěji

- 3) Clostridium difficile se v nemocničním prostředí přenáší
- a) Respirační cestou – kapénková infekce
 - b) Fekálně – orální cestou – kontaktní přenos přes kontaminované ruce personálu a okolí pacienta
 - c) Krevní cestou – i.v. aplikace, odběry krve
- 4) Ošetřování v izolačním režimu obnáší používání osobních ochranných pracovních prostředků (OOPP). Mezi tyto prostředky patří rukavice, empír, ústenka, čepice.
Jakým způsobem na vašem oddělení postupujete?
- a) Před vstupem na pokoj si obléknete OOPP, svléknete se před odchodem z pokoje, provedete mechanické mytí rukou a hygienickou dezinfekci rukou
 - b) OOPP si obléknete po vstupu do pokoje, svléknete se po odchodu z pokoje
 - c) Stačí pouze použít rukavice a provést dezinfekci rukou
- 5) Po ošetření pacienta s infekcí Clostridium difficile provádíte nejdříve
- a) Mechanické mytí rukou
 - b) Hygienickou dezinfekci rukou
 - c) Nemusíme provádět dezinfekci rukou
- 6) Pacient s potvrzenou infekcí Clostridium difficile podléhá ošetrovatelské péči v izolačním režimu. Máte možnost na vašem oddělení zajistit izolaci pacienta?
- a) Ano, pacient má vyhrazený samostatný pokoj
 - b) Ne
 - c) Jiná varianta
- 7) Máte možnost na vašem oddělení vyčlenit pacientovi samostatné sociální zařízení pokud není součástí izolace?
- a) Ano
 - b) Ne
 - c) Pacient na izolaci má vždy samostatné sociální zařízení

8) Jaké používáte u imobilních pacientů podložní mísy?

- a) Standardní – smaltované, umělohmotné
- b) Jednorázové papírové
- c) Jiná varianta

9) Jak likvidujete použité podložní mísy?

- a) Používáme standardní podložní mísy, po použití se.....
.....
- b) Používáme jednorázové, po použití se likviduje přímo na pokoji jako nebezpečný odpad
- c) Jiná varianta.....

10) Jak postupujete na vašem oddělení u imobilních inkontinentních pacientů ?

- a) Používáme jednorázové pleny, po použití je přímo na pokoji likvidujeme jako nebezpečný odpad
- b) Používáme jednorázové pleny, likvidujeme je mimo pokoj
- c) Používáme záchytný derivační systém, např. Flexi-Seal
- d) Jiná varianta

11) Jak na vašem oddělení podáváte stravu pacientům s CDI?

- a) Používáme jednorázové nádoby, po použití likvidujeme na pokoji jako nebezpečný odpad
- b) Používáme standardní nádoby, po použití dekontaminujeme, poté odnášíme
- c) Používáme standardní nádoby, nepodléhá zvláštnímu režimu

12) Jak na vašem oddělení nakládáte s použitým prádlem od pacienta?

- a) Manipulujeme s ním bez zbytečného rozklepávání, opatrně ho ihned ukládáme do rozpustného pracího pytle přímo na pokoji, tak, abychom nepotřísnily vnější stěnu pytle
- b) Prádlo ukládáme přímo na pokoji do igelitového pytle a označíme jako infekční
- c) Prádlo nepodléhá zvláštnímu režimu, vynášíme ho mimo izolaci

13) Jak postupujete při manipulaci s pomůckami (tonometr, fonendoskop,...) potřebnými k ošetřování pacienta v izolaci ?

- a) Pomůcky máme přísně individuální, po celou dobu zůstávají na pokoji, pravidelně je dekontaminujeme
- b) Pomůcky, které potřebujeme si přineseme, po použití dekontaminujeme a zase odnese
- c) Pomůcky nepodléhají zvláštnímu režimu

14) Máte podle vašeho názoru dostatek OOPP a pomůcek k péči o pacienta nutných k dodržování izolačních opatření?

- a) Ano
- b) Převážně ano, ještě bychom uvítaly.....
- c) Ne, chybí nám.....

15) Máte na vašem oddělení možnost umýt si ruce a provést dezinfekci rukou před odchodem z izolace?

- a) Ano
- b) Ne
- c) Jiná varianta.....

16) Jak provádíte dezinfekci ploch, povrchů a pomůcek na pokoji s izolačním režimem ?

- a) Dezinfekčním prostředkem dle dezinfekčního řádu určeným na CDI několikrát denně.....
- b) Jakýmkoliv dezinfekčním prostředkem

17) O čem edukujete pacienta s infekcí Clostridium difficile a jeho rodinu ?

- a) O nutnosti izolačního režimu, důvod
- b) Je-li pacient schopný - o nutnosti neopouštět pokoj
- c) O způsobu přenosu infekce a hygienicko – epidemiologických opatřeních (mytí rukou)
- d) Není nutno edukovat

18) Máte ve vaší nemocnici zpracovaný pokyn (směrnici, standard) jak postupovat při péči o pacienta s CDI?

a) Ano

b) Ne

19) Uvítaly byste více informací o této problematice?

a) Ano

b) Ne

c) Máme informací dostatek

20) Pokud ano, co konkrétně by vás zajímalo, co byste rády vylepšily?

.....
.....

Zde můžete uvést své připomínky, postřehy, svůj názor :

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

Děkuji za vyplnění dotazníku.

Pavla Poncová

Příloha č. 2



Fakultní nemocnice Královské Vinohrady

Náměstkyně pro ošetrovatelskou péči

Šrobárova 50, 100 34 Praha 10, telefon: 267 162 207, fax: 267 163 158 IČO: 00064173

V Praze dne: 14.1.2016
Vyřizuje: Petra Kučerová

Vážená paní
Pavla Poncová
Plk. B. Kohouta 816
Vysoké Mýto

Věc: Vyjádření k žádosti o povolení realizace dotazníkového šetření

Vážená kolegyně,

k Vaší žádosti o povolení realizace dotazníkového šetření ve FNKV pro účely zpracování bakalářské práce na téma „*Clostridium difficile* v prostředí standardních nemocničních oddělení“ v rámci studia na 3.LF UK, oboru ošetrovatelství, Vám sděluji, že s provedením dotazníkového šetření souhlasím za předpokladu dodržení zákona č. 372/2011 Sb. o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování a zákona č.101/2000Sb. o ochraně osobních údajů v platném znění.

S pozdravem

PhDr. Libuše Gavlasová, MBA
náměstkyně pro ošetrovatelskou péči

FAKULTNÍ NEMOCNICE
KRÁLOVSKÉ VINOHRADY
ŠROBÁROVA 50, 100 34 PRAHA 10
NÁMĚSTEK PRO OŠETROVATELSKOU PÉČI

Příloha č. 3

Mgr. Světlana Jeřábková
Náměstkyně ošetrovatelské péče
Nemocnice pardubického kraje a.s.
Litomyšlská nemocnice
J. E. Purkyně 652
Litomyšl
570 01

Věc: Žádost o povolení dotazníkového šetření

Vážená paní náměstkyně,

žádám Vás o povolení realizace dotazníkového šetření k mé bakalářské práci na téma „Clostridium difficile v prostředí standardních nemocničních oddělení“.

Ráda bych provedla dotazníkové šetření na standardních odd. vaší nemocnice formou rozhovoru se staničními sestrami o možnostech dodržování izolačních opatření u infekce Clostridium difficile.

Děkuji za kladné vyřízení žádosti, s pozdravem

Pavla Poncová

Adresa:
Pavla Poncová
Plk. B. Kohouta 816
Vysoké Mýto
566 01

Souhlasím s realizací dotazníkového šetření

Ano, souhlasím s realizací  Mgr. Světlana Jeřábková

Razítko a podpis odpovědného pracovníka

Nemocnice Pardubického kraje, s.r.o.
Kýlejská 44, 532 03 Pardubice
Náměstkyně ošetrovatelské péče
Pracoviště Litomyšl
J.E. Purkyně 652, 570 14
IČ: 275 20 536, tel. 461 655 114

V *Litomyšl* Dne *7.3.* 2016

Příloha č. 4

Hana Maršíková
Epidemiologická sestra
Nemocnice pardubického kraje a.s.
Orlickoústecká nemocnice
ČSA 1076
Ústí nad Orlicí
562018

Věc: Žádost o povolení dotazníkového šetření

Vážená paní Maršíková,

žádám Vás o povolení realizace dotazníkového šetření k mé bakalářské práci na téma „Clostridium difficile v prostředí standardních nemocničních oddělení“.

Ráda bych provedla dotazníkové šetření na standardních odd. vaší nemocnice formou rozhovoru se staničními sestrami o možnostech dodržování izolačních opatření u infekce Clostridium difficile.

Děkuji za kladné vyřízení žádosti, s pozdravem

Pavla Poncová

Adresa:
Pavla Poncová
Plk. B. Kohouta 816
Vysoké Mýto
566 01

Souhlasím s realizací dotazníkového šetření

Mgr. Miluše Kopecká
náměstek ošetrovatelské péče

Razítko a podpis odpovědného pracovníka

V..... Dne 9.3.2016 2016

Nemocnice Pardubického kraje, a.s.
Orlickoústecká nemocnice -1-
Čs. Armády 1076, 562 18 Ústí nad Orlicí
IČ: 275 20 936, tel.: 465 710 353