

SPECIFIKA PÉČE O NÁSTROJE A POMŮCKY V PERIOPERAČNÍM PROSTŘEDÍ

*Informační
brožura*



Obsah

1	Předsterilizační příprava	4
1.1.1	Vyšší stupeň dezinfekce (VSD)	5
1.1.2	Dvoustupňová dezinfekce (DSD)	6
1.2	Dekontaminace	6
1.3	Mechanická očista nástrojů	8
1.4	Kontrola a ošetření nástrojů	9
1.5	Setování a balení nástrojů	11
2	Poškození nástrojů	14
2.1	Mechanické poškození nástrojů	14
2.2	Barevné změny na povrchu nástrojů	14
2.3	Koroze	15
2.3.1	Důlková (bodová) koroze	15
2.3.2	Koroze způsobená třením	16
2.3.3	Stresová koroze	17
2.3.4	Spárová koroze	17
2.3.5	Elektrolytická a elektrochemická koroze	18
2.3.6	Následná (přenesená) koroze	20
2.3.7	Povrchová koroze	20
	Seznam použité literatury	22


Účel brožury

Tato brožura je určena pro studentky perioperační péče, perioperační sestry a porodní asistentky provádějící předsterilizační přípravu na pracovištích s přísálovou sterilizací. Na těchto pracovištích probíhá kompletní předsterilizační příprava chirurgického instrumentária od dekontaminace znečištěných nástrojů až po zabalení funkčního a čistého nástroje do vhodného sterilizačního obalu a samozřejmě i vlastní proces sterilizace.

Cílem této brožury je všeobecné shrnutí nejdůležitějších poznatků souvisejících s péčí o chirurgické nástroje především v předsterilizačním období, a to v souladu s platnou legislativou (vyhláška č. 306/2012 Sb. o podmínkách předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a o hygienických požadavcích na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče, ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 223/2013, o ochraně veřejného zdraví, zákon č. 268/2014 Sb., o zdravotnických prostředcích).

V brožuře jsou zakomponovány informace vzešlé z výsledků výzkumného šetření zaměřeného na informovanost a zkušenosti sester/porodních asistentek s předsterilizační přípravou pracujících na přísálové sterilizaci.

Hammer (2010a) uvádí, že předsterilizační příprava bývá hlavním viníkem poškození chirurgických nástrojů. Vzhledem k tomu, že pořízení chirurgického instrumentária je finanční zátěží pro každé zdravotnické zařízení, je možné správnými postupy prodloužit životnost nástrojů,

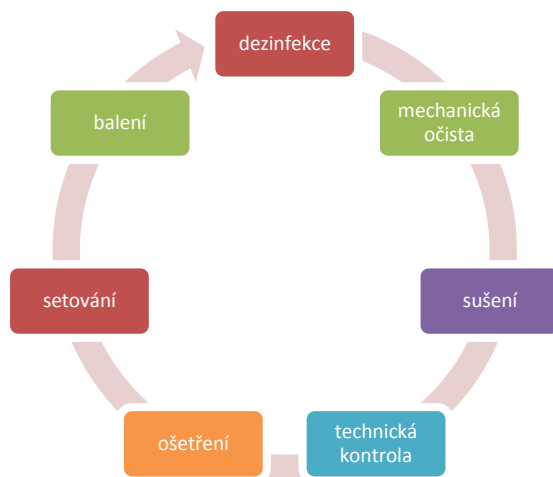


zajistit jejich maximální funkčnost a tím i přispět ke zvýšení bezpečnosti v péči o pacienta. Životnost a především kvalita nástrojů souvisí s poskytovanou předsterilizační přípravou a zvolenou metodou sterilizace. Využívání nejnovějších poznatků a technologií v oblasti dezinfekce a sterilizace vede také ke zvyšování kvality poskytované péče o klienta.

Ilona Kašparová

1 Předsterilizační příprava

Předsterilizační příprava je komplex činností předcházejících vlastní sterilizaci. Výsledkem je čistý, suchý, funkční a zabalený zdravotnický prostředek (Iberlová a kol, 2014, s. 4). Předsterilizační příprava se skládá z níže uvedených fází (viz Obrázek 1). Zabalený zdravotnický prostředek je připraven ke sterilizaci. Na přísálových sterilizacích je to obvykle sterilizace vlhkým teplem.



Obrázek 1 Předsterilizační příprava

1.1 Dezinfekce

Dezinfekce je soubor opatření, které vedou ke zneškodnění většiny mikroorganismů pomocí fyzikálních, chemických nebo kombinovaných postupů. Při výběru dezinfekčního přípravku je nutné brát zřetel na druhy mikroorganismů, jejich citlivost, vliv teploty a pH. Mezi dezinfekční

postupy patří omývání, otírání, ponoření, postřik. Dle platné legislativy je povinné používat dezinfekční prostředky minimálně s **virucidním účinkem**. Při provádění dezinfekce je nutné používat osobní ochranné pracovní prostředky, kterými jsou rukavice, zástěra, brýle, ústenka optimálně se štítem.

1.1.1 Vyšší stupeň dezinfekce (VSD)

Desinfekce s vyšším stupněm se používá u nástrojů, které nelze dostupnými metodami vysterilizovat. Jedná se především o endoskopické nástroje s optikou, které se používají k vyšetřování **fyziologicky neosídlených tělních dutin**. Použité nástroje se nejprve otrou od zbytků organických tkání prostřednictvím gázy namočené v dezinfekčním prostředku, poté se dekontaminují přípravkem s **virucidním účinkem** a následuje strojní nebo ruční mytí a osušení. Dezinfekční roztok určený k vyššímu stupni musí být vždy se **sporicidním a tuberkulocidním účinkem**. Do tohoto roztoku se úplně ponoří suchý a čistí zdravotnický prostředek (ZP). Po uplynutí expozice roztoku se nástroj vyjme z uzavíratelné nádoby a opláchne sterilní vodou k odstranění reziduí a sterilně osuší. Nástroje po vyšším stupni dezinfekce se použijí **ihned** nebo se skladují krátkodobě **8 hodin** kryté sterilní rouškou v uzavřených kazetách. V deníku VSD je uvedeno datum přípravy dezinfekčního roztoku, jméno, příjmení pacienta, název použitého dezinfekčního přípravku, koncentrace, expozice, jméno a podpis provádějícího zdravotnického pracovníka, identifikační číslo použitého zdravotnického prostředku.

1.1.2 Dvoustupňová dezinfekce (DSD)

Tento druh desinfekce se používá u zdravotnických prostředků, které se používají k vyšetření **fyziologicky osídlených částí** těla. Jsou to digestivní flexibilní a rigidní endoskopy, které nelze sterilizovat. Používá se dezinfekční přípravek s **baktericidním, virucidním a fungicidním účinkem**. Před dvoustupňovou dezinfekcí se nástroj otře mulem navlhčeným dezinfekčním roztokem, vloží se do desinfekčního roztoku, popřípadě očistí. Po uplynutí doby účinnosti se nástroj vyjme a opláchne pitnou vodou a následně osuší. Poté se nástroj vloží do desinfekčního roztoku pro druhý stupeň. Po expozici desinfekčního roztoku se nástroj opláchne vodou (minimálně 4 – 5 litrů), u které je doložena kvalita nebo vodou čištěnou (aqua purificata). Použití zdravotnického prostředku či jeho uložení je shodné se skladováním nástrojů po VSD. O dezinfekčních přípravcích používaných pro DSD se vede zápis v deníku s datem přípravy pracovního roztoku, jménem pracovníka, koncentrací a expozicí, identifikačním číslem použitého zdravotnického prostředku

1.2 Dekontaminace

Všechny použité nástroje a pomůcky se ihned po operačním výkonu dekontaminují buď strojově v mycích a dezinfekčních zařízeních (MDZ) nebo ručně. MDZ jsou řazeny z hlediska rizika do třídy IIb zdravotnických prostředků. Před uložením nástrojů do dekontaminačního roztoku by měly být odstraněny veškeré zbytky krevních sraženin, kožních desinfekcí,

lubrikantů a dalších lepkavých přípravků. Při ruční dekontaminaci se musí dodržovat přesná **koncentrace, expozice a teplota** dekontaminačního roztoku. Je-li použit agresivní dezinfekční prostředek, pak může dojít k poškození chirurgických nástrojů (viz Obrázek 2).



Obrázek 2 Poškození nástrojů při použití agresivního dezinfekčního prostředku (archiv MEDIN, a.s.)

Velice vhodné je používání **směšovačů dezinfekčního roztoku**, jak pro správnou koncentraci, tak pro teplotu dekontaminačního roztoku. Pro signalizaci dokončení expozice dekontaminačního roztoku postačí pořízení **časového měřiče s akustickým signálem**.

Cílem dekontaminace je usmrcení mikroorganismů, inaktivace virů, deaktivace radionuklidů, cytostatik a odstranění veškerého organického a anorganického kontaminování. Dekontaminace je důležitá v ochraně osob během transportu a čištění kontaminovaných nástrojů, nikoliv pro ošetření instrumentária.

1.3 Mechanická očista nástrojů

Účelem mechanické očisty nástrojů je snížení počtu mikroorganismů na ošetřovaném instrumentáriu. Bez důkladně provedené mechanické očisty není možné správně provést sterilizaci nástrojů. U strojového mytí je nutné uložení kontaminovaných nástrojů na mycí síta a to rozložené (v kloubu na 120°) nebo upevněné ve speciálních držácích (viz Obrázek 3). Kontrola mycího procesu v MDZ se provádí pomocí fyzikálních, chemických a biologických indikátorů. Testy kontrolující účinnost mytí je nutné skladovat na suchém místě při teplotě do 5 °C. Dle platné legislativy je nutné archivovat dokumentaci MDZ minimálně 5 let od provedení kontroly procesu.

Pokud není k dispozici automatický MDZ, provádí se mechanická očista nástrojů ručně. Pro nástroje z hliníku je vhodné používat neutrální desinfekční přípravek. Nástroje z nerezové oceli by se měly dezinfikovat slabě alkalickými přípravky (**pH 8,8 – 10,5**). Po uplynutí expoziční doby dekontaminačního roztoku se nástroje mechanicky očistí pomocí



Obrázek 3 Nástroje rozevřené na doporučených 120° (zdroj vlastní)

speciálních kartáčků. Vhodné je používat **enzymatické přípravky**, jež rozkládají bílkoviny a usnadňují odstranění krve a zbytků tkání, popř. **detergenty** snižující povrchové napětí a usnadňující tak mytí.

Tyto přípravky neusmrcují mikroorganismy a proto je nutné použité roztoky a vydesinfikované nástroje považovat za **infekční**. U enzymatických přípravků je nutné dodržet maximální teplotu vody **do 45°C**. Čištění probíhá výhradně pod hladinou roztoku, aby nedocházelo ke vzniku infekčního aerosolu. Je nutné nástroje zbavit všech nečistot, to znamená nástroje zcela rozložit a důkladně očistit. Na čištění dutých nástrojů je potřebné použít tlakovou vodní pistoli.

Nástroje můžeme také vyčistit pomocí **ultrazvukové myčky**, která pracuje na principu kavitace. Nástroje se po odplynění roztoku zcela ponoří na dobu 2 – 5 minut při teplotě 42°C a frekvenci 35 kHz. Čištění probíhá pomocí ultrazvukových vln a není vhodné pro všechny předměty, proto je nutné se řídit pokyny výrobce. UZ mytí je pouze **doplňkové čištění ručního nebo strojového způsobu očisty**. Vhodné je především pro nástroje k elektrokoagulaci a také se zámky, klouby, šterbinami.

1.4 Kontrola a ošetření nástrojů

Po dekontaminaci a očištění je nezbytné nástroje opláchnout pitnou vodou k odstranění reziduí použitých látek (viz Obrázek 4).



Obrázek 4 Skvrny po mytí (archiv MEDIN, a.s.)

Po důkladném osušení (za pomoci tlakových vzduchových pistolí) všech částí a záhybů nástrojů je nutné zkontrolovat čistotu a technický stav instrumentária. Je-li nástroj nedokonale vysušen, může dojít až k jeho poškození (viz Obrázek 5).

Technická revize spočívá v porovnání vzhledu a vlastností nástroje.



Obrázek 5 Poškození nástrojů agresivním mycím prostředkem a skladováním ve vlhkém prostředí (archiv MEDIN, a.s.)

Poškozené a nefunkční nástroje ihned odstraníme ze síta a vyměníme za nové. Vyřazené nástroje reklamujeme u výrobce či zašleme do servisu. Během hygienické kontroly nástrojů lze použít k detekci zbytků bílkovin (např. Pyromol test), k detekci zbytků krve a krevních sraženin (např. hemoCheck test S).

Čistý, suchý, funkční, nepoškozený nástroj ošetříme nejlépe přípravkem obsahující parafin nebo dle doporučení výrobce. Přípravky se silikonem nejsou vhodné. Silikon je v těle klienta neodbouratelný a během zpracování nástrojů jej nelze úplně odstranit.

1.5 Setování a balení nástrojů

Po kontrole stavu a ošetření nástrojů dojde na fázi setování a poté balení instrumentária. Jednotlivá síta by měla být sestavena dle potřeb operačního týmu. Ideálně by se měly nástroje na sítěch kumulovat dle jejich přibližného stáří, typu použitého materiálu, výrobce, ergonomie. Síta by neměla být zbytečně přeplněná, aby nedocházelo k mechanickému poškození - tření. Řada operačních sít je přeplněných a proto je důležitá optimalizace sít dle skutečných potřeb operačního týmu.

Je nezbytné neustále přepočítávat jednotlivé druhy nástrojů a instrumentárium správně ukládat na síť. Setovat nástroje lze dle seznamů nástrojů, dle fotografií sít k jednotlivým výkonům. Velice vhodnými pomocníky jsou informační systémy pro řízení operačních sálů a centrálních sterilizací – MEDIX nebo informační systém Instacount® umožňující sledovat počet cyklů předsterilizační přípravy.

Jednotlivé nástroje či zkompleťovaná síta vkládáme do vhodných obalů. Druh obalu záleží na typu zdravotnického prostředku a způsobu sterilizace. Obaly mohou být jednorázové, které musí být **zatavené jedním svárem** s minimální velikostí **8 mm** nebo **2 sváry o šířce 3 mm**, přičemž mezeza mezi nimi nesmí být větší než 5 mm a obaly opakovaně používané – kontejnery, dózy, kazety. U jednorázových obalů se popisky mohou vpisovat pouze mimo aktivní filtrační zónu netoxickým fixem či štítkem. Opakovaně používané obaly je vhodné před použitím vydesinfikovat, důkladně vysušit a vložit na dno filtrační papír a vložené síto zabalit do netkané textilie (viz Obrázek 6 a 7).



Obrázek 6 Poškození nástrojů při použití vadné roušky (archiv MEDIN, a.s.)



Obrázek 7 Detail nástrojů při použití vadné roušky (archiv MEDIN, a.s.)

Obal by měl být zaplněn maximálně do 2/3. Nástroje se zámkem se zacvakávají na první zoubek. Na ostré předměty je vhodné použít krytky a na speciální, citlivé, drobné nástroje zase speciální fixační podložky či držáky. Každý obal je opatřen procesovým testem. Kontejnery lze opatřit plombou proti možnému otevření.

2 Poškození nástrojů

Na závažnost poškození nástrojů má vliv celá řada faktorů. Jsou to vlivy často ovlivnitelné personálem (nesprávné zacházení či ošetřování nástrojů), ale je také řada těch, které ovlivnit nelze (kvalita vody nebo páry, strojní vybavení).

2.1 Mechanické poškození nástrojů

Zdánlivě odolný materiál kov je velice citlivý na nárazy, nadměrné namáhání, napětí či neopatrné zacházení. Během procesu dekontaminace lze nástroje poškodit používáním kovových kartáčů, hrubých čistících prostředků nebo nadměrné síly při čištění. Velice citlivé, křehké nástroje je vhodné při mytí a sterilizaci ukládat na speciální silikonové podložky či fixační příslušenství.

2.2 Barevné změny na povrchu nástrojů

Žlutohnědé až modrofialové zbarvení povrchu nástrojů je zapříčiněno výskytem silikátů nebo kovů ve vodě či sterilizační páře nebo nedostatečným vymytím čistícího prostředku obsahující silikáty. Tyto usazeniny lze odstranit kyselým čistícím prostředkem. Šedá až černá vrstva oxidu chromu se může vytvořit při strojním mytí vlivem neutralizátoru. U titanových prostředků může mít povrchová vrstva různou barvu. Pokud se tyto změny objeví je vhodné nástroj reklamovat u výrobce či poslat do autorizovaného servisu. Předejít těmto změnám lze přesným dávkováním neutralizátoru a dostatečným oplachem. Objeví - li se

na nástroji barevné, duhové povlaky jsou pravděpodobně způsobeny solemi kovů. Na nástroji se také může objevit povlak šedé barvy, který je způsobený minerálními solemi, jež jsou obsaženy ve vodě či páře. Prevencí je používání demineralizované vody k mytí a sterilizaci nástrojů.

2.3 Koroze

Koroze může být způsobena mechanickými či chemickými vlivy. Mechanické vlivy způsobují korozi třením či korozi stresovou. Chemické vlivy se mohou projevit důlkovou (bodovou) korozí nebo korozí plošnou.

2.3.1 Důlková (bodová) koroze

Pro důlkovou korozi jsou typické drobné tmavé tečky velikosti vpichu jehly (viz Obrázek 8). Při tomto typu koroze dochází k nerovnosti povrchu nástroje a tím ke zvýšení hygienického rizika. Tento druh koroze může přejít v korozi způsobenou pnutím a tím až ke zlomení nástroje. Bodovou korozi způsobují chloridové ionty, které poškozují pasivní povrchovou vrstvu nástroje. Chloridové ionty jsou přítomny ve vodě, v organických zbytcích nebo přípravcích přicházejících do kontaktu s nástrojem. Hnědé skvrny rzi lze odstranit speciálním přípravkem, důlky koroze lze mechanicky přeleštit v autorizovaném servisu (pouze pokud není nástroj poškozen do hloubky). Velice citlivé k této korozi jsou nové nástroje vzhledem k tenké chromoxidové vrstvě na povrchu nástrojů z nerezavějící oceli. Tato vrstva se postupně přirozeně obnovuje. Minimálním kontaktem nástroje s přípravky či vodou s vysokým obsahem chloridů lze důlkové (bodové) korozi předejít.



Obrázek 8 Bodová koroze (archiv MEDIN, a.s.)

2.3.2 Koroze způsobená třením

Tento typ koroze se projevuje hnědým zbarvením s kovovými rýhami v místě spoje. Vzniká v místech vzájemného tření kovových dílů (v zámcích či kloubech) nástrojů (viz Obrázek 9). Pokud jsou tato místa nedostatečně promazána přípravkem obsahující parafín nebo nedokonale očištěna či osušena, dojde k poškození pasivní chromoxidové vrstvy a tím ke vzniku koroze. Tento typ koroze poškozuje povrchovou vrstvu

nástroje, takže jí lze odstranit přebroušením. Opakované broušení způsobuje nepřesnosti nástroje, které může vést až k úplné nefunkčnosti.



Obrázek 9 Koroze způsobená třením (archiv MEDIN, a.s.)

2.3.3 Stresová koroze

Koroze způsobená pnutím (stresová koroze) se projevuje jako titěrné trhlinky v materiálu, které postupně směřují až ke zlomení nástroje. Ke zlomení dochází zpravidla v místech, která jsou maximálně náchylná k pnutí (spoje, šrouby). Oprava zlomených nástrojů není možná.

2.3.4 Spárová koroze

Tento typ koroze se projevuje hnědým zbarvením ve spáře mezi jednotlivými díly nástroje a je často zaměňována za špatně odstraněné organické znečištění. Je způsobena nedostatečným vysušením ve spáře či štěrbině nástroje. Abychom předešly vzniku tohoto druhu koroze, je nutné ihned po skončení výkonu odstranit hrubé nečistoty z nástroje,

maximálně vyčistit, oplachovat nástroj demineralizovanou vodou a poté dokonale vysušit (viz Obrázek 10).



Obrázek 10 Spárová koroze (archiv MEDIN, a.s.)

2.3.5 Elektrolytická a elektrochemická koroze

Žlutohnědé až hnědomodré zbarvení povrchu nástroje charakterizuje korozi elektrolytickou, pokud se na nástroji objeví drobné černé tečky velikosti vpichu jehly, může se jednat o kombinaci s korozí důlkovou (bodovou). Koroze nejčastěji vzniká během mytí či sterilizace různých druhů nástrojů, kombinace oceli, mosazi či chromových nástrojů. V tomto

případě se jedná o korozi **elektrolytickou**, kdy reaguje kov na kov (viz Obrázek 11).

K poškození může dojít i při strojním mytí u nerezových nástrojů, kdy dochází v místech styku k tření a poškození povrchové ochranné vrstvy. V tomto případě se jedná o korozi **elektrochemickou**, kdy dochází k reakci mezi kovovým nástrojem a chemickou látkou dezinfekčního roztoku. Pokud dojde k poškození pouze povrchové vrstvy, lze ji rozpustit použitím neutralizačních prostředků. Jestliže je koroze způsobena kombinací barevných kovů při mytí či sterilizaci, může dojít až k masivnímu poškození nástroje. Nerezové nástroje je nezbytné ošetřovat odděleně od nástrojů z jiných kovů. Dále je nutné zamezit vzájemnému tření nástrojů.



Obrázek 11 Vznik elektrolytického článku (archiv MEDIN, a.s.)

2.3.6 Následná (přenesená) koroze

Následná (přenesená) koroze se projevuje hnědým povlakem na nástroji nebo nepravidelně roztroušenými rezavými skvrnami či otisky ostatních nástrojů. Přenáší se ze zkorodovaných nástrojů, potrubí nebo vodou či párou obsahující železo či rez. K přenosu dochází také z jednorázových zdravotnických prostředků, které se přes doporučení výrobce znovu sterilizují. Pokud se jedná o drobné skvrny, lze je odstranit speciálním kyselým čisticím prostředkem. Při větším poškození je nutné nechat nástroj opravit v autorizovaném servisu. Pokud na sítu ponecháme jeden rezavý nástroj, může dojít k poškození všech nástrojů v operačním sítě.

2.3.7 Povrchová koroze

Tento druh koroze se může projevovat různě dle příčiny či poškozeného materiálu. Mezi projevy povrchové koroze patří (v závorce uvedeno u jakého materiálu je poškození typické):

- matný šedý povlak po celém povrchu nástroje (nerezová ocel),
- rezavé skvrny v místech poškození povrchové vrstvy nástroje (ocelové nástroje s povrchovou úpravou),
- masivní vrstva rzi po celém povrchu nástroje (jednorázové nástroje),
- bělošedé skvrny či barevný povrch důlky až díry na povrchu nástrojů či kontejnerů, riziko eroze materiálu (hliník).

Na vzniku povrchové koroze se podílí několik faktorů: nevhodné čisticí či desinfekční přípravky, chemické či elektrochemické děje během přípravy nástrojů, dlouhodobé vystavení působení vody nebo vlhkosti. Při minimálním poškození lze rez odstranit kyselým čisticím prostředkem. Při větším poškození je nutné nástroj odeslat do autorizovaného servisu, kde nástroj přešetří. Některé nástroje (z hliníku či tvrdokovu) nelze opravit a je nutností tyto nástroje ihned vyřadit ze síta, aby nedošlo ke vzniku následné koroze (viz Obrázek 12).



Obrázek 12 Nevhodné podmínky při skladování ve výrobě (archiv MEDIN, a.s.)

Seznam použité literatury

1. Vyhláška č. 306 ze dne 12. 9. 2012 o podmínkách předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a o hygienických požadavcích na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2012, částka 109. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2012-306>
2. HAMMER, Jiří. Dekontaminace. Začátek konce chirurgických nástrojů. *Braunoviny*. 2012, č. 4, str. 8 – 9.
3. HAMMER, Jiří. Jak zničit chirurgické nástroje, aniž by byly použity. Část I. – Nákup instrumentária, sestavení operačních sít, dekontaminace. *Braunoviny*. 2010a, č. 4, str. 13 – 16.
4. HAMMER, Jiří. Jak zničit chirurgické nástroje, aniž by byly použity. Část II. – Mytí nástrojů, setování, sterilizace, skladování. *Braunoviny*. 2010b, č. 5, str. 12 – 14.
5. HAMMER, Jiří. Kvalita chirurgických nástrojů závisí na správné předsterilizační přípravě. *Braunoviny*. 2013, č. 2, str. 12 – 15.
6. JEDLIČKOVÁ, Jaroslava a kolektiv autorů. *Ošetrovatelská perioperační péče*. Brno: NCONZO, 2012. 1. vyd. ISBN 978-80-7013-543-3.

7. MELICHERČÍKOVÁ, Věra. *Sterilizace a dezinfekce*. Praha: Galén, 2015. 2. vyd. ISBN 978-80-7492-139-1.
8. SCHNEIDEROVÁ, Michaela. *Perioperační péče*. Praha: Grada, 2014. 1. vyd. ISBN 978-80-247-4414-8.
9. ŠKODOVÁ, Iva. Chirurgické nástroje III. Nejčastější druhy poškození nástroje. *Braunoviny*. 2006, č. 12, str. 10 – 13.
10. ŠKODOVÁ, Iva. Chirurgické nástroje IV. Péče o nástroje. *Braunoviny*. 2007, č. 1, str. 8 – 9.
11. ŠRÁMOVÁ, Helena a kolektiv autorů. *Nozokomiální nákazy*. Praha: Maxdorf, 2013. 3. vyd. ISBN 978-80-7345-286-5.
12. WICHSOVÁ, Jana a kolektiv autorů. *Sestra a perioperační péče*. Praha: Grada, 2013. 1. vyd. ISBN 978-80-247-3754-6.