

STERILIZACE UROLOGICKÉHO INSTRUMENTARIA

Bc. Veronika Kočárková, Daniela Řehořová, MUDr. Dana Hedlová

Ústřední vojenská nemocnice Praha

V článku uvádíme stručný přehled předsterilizační přípravy a sterilizace urologického instrumentaria v Ústřední vojenské nemocnici Praha. Pro bezproblémový chod a kvalitu práce je nezbytná dobrá spolupráce mezi operačním sálem a úsekem centrální sterilizace.

Klíčová slova: instrumentarium, předsterilizační příprava, sterilizace.

Urolog. pro Praxi, 2007; 2: 95–98

Sterilizace je proces, který zabezpečuje usmrcení všech životaschopných mikroorganismů a vede k ireverzibilní inaktivaci virů. Předsterilizační příprava a sterilizace se řídí zákonem MZ ČR č. 258/2000Sb., o ochraně veřejného zdraví a Vyhláškou MZ ČR č. 195/2005 (dříve vyhláška 440/2000).

Operační výkony v urologii lze provádět otevřeným přístupem, endoskopicky, laparoskopicky a dnes již také asistovaně roboticky. Podle klinického nálezu, přidružených onemocnění a preferencí pracoviště, zvolí lékař způsob, jakým operaci provede. Každý operační přístup vyžaduje jiné instrumentarium. Po ukončení operačního výkonu je nutné všechny pomůcky určené k opakovanému použití vhodným způsobem ošetřit a připravit k další operaci.

Nedílnou součástí sterilizace je předsterilizační příprava předmětů, kontrola sterilizačního cyklu a sterilizovaného materiálu, monitorování a záznam nastavených parametrů a kontrola účinnosti sterilizace nebiologickými a biologickými indikátory. Sterilizaci provádí nelékařský zdravotnický personál.

Otevřený operační výkon

K otevřenému operačnímu výkonu (nephrektomie, prostatektomie, orchiektomie) je zapotřebí operační síť, sestavené dle typu operace z různého počtu kovových nástrojů (nůžky, peány, pinzety atd.). Každé operační síť je uložené v kontejneru.

Po skončení operace vloží instrumentářka použité nástroje zpět do kontejneru a uzavřený kontejner neprodleně odešle nečistým výtahem na úsek sterilizace. Tato tzv. suchá cesta nevyžaduje použití dekontaminačních roztoků. Není-li možné zajistit okamžitý transport a následně zpracování instrumentaria, musí být na nástroje použit dekontaminační kontejner s vhodným roztokem.

V nečisté zóně centrální sterilizace pracuje sestra a sanitářka. Sanitářka oblečena do osobních ochranných pracovních pomůcek použité nástroje ihned rozloží na mycí síť tak, aby se nepřekrývaly a všechny zámky byly otevřené. Každé mycí síť musí řádně označit, aby nedošlo k záměně. Takto

připravená síť uloží na stojan a spolu s jedním TOSI testem, který simuluje krevní znečištění, vloží do mycího automatu. Do dalšího mycího přístroje připraví rozložené kontejnery. Přístroje obsluhuje proškolená sestra, která zároveň dohlíží na práci pomocného personálu. V automatických mycích dezinfektorech probíhá očista a termická dezinfekce při teplotě 93 °C po dobu 10 minut. Mezioplachy, závěrečný oplach a sušení musí zaručit, že na předmětech nebudou rezidua chemických látek, a že předměty budou suché. Řádné usušení je důležitým předpokladem požadovaného účinku každého sterilizačního procesu. Mycí cyklus trvá průměrně 1,5 hod. Po skončení mycího procesu přístroj automaticky vytiskne záznam, který odpovídá sestra po kontrole nástrojů nalepí do dokumentace a správnost proběhlého cyklu stvrdí jmenovkou a svým podpisem. Pro nezávislý monitoring používáme pro registraci teploty s možností přenosu a archivace dat v elektronické podobě – data loggery 3M.

Sestra v čisté zóně centrální sterilizace nástroje před zabalením prohlédne a poškozené kusy, po dohodě se sálovou sestrou, vymění za nové. Všechny nástroje, především ty, které mají zámky nebo klouby (např. kleště, jehelce) ošetří speciálním přípravkem tak, aby se zabránilo vzniku koroze a zachovala se jejich dlouhodobá funkčnost a užité vlastnosti. Nástroje setuje dle platných seznamů. Do složeného sítě vloží jednotkový test, a následně operační síť zabalí do netkané textilie a vloží do kontejneru. Kontejner opatří štítkem, který obsahuje procesový indikátor, název sítě, datum sterilizace a expirace, číselný kód sestry odpovědné za jeho kompletnost, číslo autoklávy a cyklu. Nové typy kontejnerů mají ThermoLock plombu, staré se musí opatřit plombou plastovou.

Kontejnery s operačními sítě sterilizujeme v autoklávech (horkou parou pod tlakem). Pro kovové nástroje, sklo a gumu je vhodná sterilizační teplota 121 °C po dobu 20 minut. Celý sterilizační cyklus trvá průměrně 50 minut. Po proběhlém cyklu sestra ve sterilní zóně oddělení překontroluje všechny várkové testy a kontejnery. Pokud je vše v pořádku, odesílá

sterilní kontejnery čistým výtahem zpět na centrální operační sály. Kontejnery uložené v depech nebo skříních k tomu vyčleněných lze skladovat maximálně 12 týdnů.

V nejnútnejších případech, kdy nástroje potřebujeme k urgentním operacím, lze pro sterilizaci použít flash program. Nástroje jsou nebalené a určené k okamžitému použití. Sterilizace probíhá při 134 °C po dobu 4 minut. Flash program lze provádět pouze v přísálové, nikoliv na centrální sterilizaci.

Endoskopický výkon

K endoskopickému výkonu (ureterocystoskopie, ureterorenoskopie, perkutánní nefroskopie, transuretrální resekce prostaty, holmiova enukleace prostaty, apod.) operátor potřebuje příslušný endoskopický nástroj, základní chirurgické nástroje a některé další pomůcky. Po skončení operačního výkonu instrumentářka endoskop rozloží a jednotlivé části vloží do dekontaminační vany s vhodným roztokem. Při přípravě a způsobu použití dekontaminačního roztoku se řídí pokyny výrobce.

Pro dekontaminaci endoskop důkladně opláchneme a propláchneme všechny kanálky a kohoutky demineralizovanou vodou. Následně endoskop osuší, zkontroluje jeho funkčnost a ošetří speciálním přípravkem. Takto připravený endoskop vloží sestra do STERRAD kazety a odesílá výtahem na úsek sterilizace (obrázek 1). Stejným způsobem postupuje i u ostatních opakovaně použitelných pomůcek a nástrojů.

V ÚVN sterilizujeme endoskopy pomocí plazmové sterilizace. Tento druh sterilizace vyžaduje obalový materiál – TYVEK. Do kazety s endoskopem sestra vloží jednotkový test, zabalí ji, označí a připraví ke sterilizaci. Plazmová sterilizace – využívá plazmatu vznikajícího ve vysokofrekvenčním elektromagnetickém poli, které ve vysokém vakuu působí na páry 56% peroxidu vodíku. Sterilizační teplota je 55 °C a délka sterilizace je přibližně 50 minut u krátkého a 70 minut u dlouhého cyklu (délka cyklu je závislá na náplni komory). Plazmový sterilizátor vyžaduje důkladně suchý materiál, v opačném případě steri-

Obrázek 1. Endoskop po předsterilizační přípravě



Obrázek 3. Robotické instrumentárium



lizační cyklus neproběhne. Každý sterilizační cyklus je monitorován testy, které po ukončení cyklu sestra vyhodnotí a výsledek zapíše do sterilizačního deníku. Sterilní kazety i ostatní materiál jsou čistým výtahem odeslány zpět na operační sál.

Po použití flexibilního endoskopu uloží instrumentářka přístroj do speciálního kontejneru a ihned odešle nečistým výtahem na úsek sterilizace. K dekontaminaci a mytí flexibilních endoskopů používáme automatický dezinfektor ADAPTA SCOPE (obrázek 2). Endoskop je vložen do dezinfektoru, kde je provedena tlaková zkouška, která ukáže, zda není poškozen. Následuje mycí cyklus, jehož délka je 30 minut. Po skončení mycího cyklu sestra vlo-

ží endoskop do čistého kontejneru a odešle čistým výtahem zpět na operační sál. Nesterilní flexibilní endoskopy jsou skladovány ve speciální skříni ve svislé poloze, a to na základě doporučení výrobce k zachování optimální životnosti přístrojů. Z tohoto důvodu flexibilní endoskop sterilizujeme vždy těsně před použitím. V ÚVN využíváme etylenoxidovou sterilizaci, při které je sterilizační teplota 37 °C a délka cyklu 330 minut. V urgentních případech je možné využít vyšší stupeň dezinfekce.

Laparoskopické výkony

Laparoskopické výkony (nefrektomie, pyeloplastika, nefroureterektomie, radikální prostatekto-

Obrázek 2. Myčka flexibilních endoskopů AdaptaScope



mie) vyžadují především laparoskopické nástroje a dále chirurgický základ (jehlec, pinzeta, nůžky, skalpel). Laparoskopické nástroje jsou určeny na jedno použití, ty se po operaci likvidují jako infekční odpad, nebo jsou určeny k opakovanému používání a znovu se sterilizují.

Všechny použité resterilizovatelné nástroje instrumentářka po operaci vloží do kontejneru a neprodleně odešle nečistým výtahem na úsek sterilizace. Není-li možné kontejner ihned odeslat, je nutné rozložené nástroje naložit do vhodného dekontaminačního roztoku.

Na centrální sterilizaci sestra laparoskopické nástroje a trokary rozloží na jednotlivé části a spolu s ostatními nástroji připraví na mycí síta. K mytí a dekontaminaci laparoskopických nástrojů používáme automatické mycí dezinfektory. V mycích dezinfektorech probíhá očista a termická dezinfekce při teplotě 93 °C po dobu 10 minut. Po proběhnutí mycího cyklu sestra v čisté zóně nástroje zkompletuje a překontroluje jejich funkčnost. Připravené nástroje složí dle seznamu na operační sál, přidá jednotkový test, zabalí do netkané textilie a vloží do kontejneru. Kontejnery s laparoskopickými nástroji sterilizujeme v autoklávu při teplotě 121 °C na 20 minut. Sterilní kontejner je po kontrole odeslán čistým výtahem zpět na operační sál. Laparoskopické optiky a světlovodné kabely jsou uloženy zvlášť ve STERRAD kazetách. Na tyto využíváme plazmovou sterilizaci.

K roboticky asistovanému laparoskopickému výkonu (např. radikální prostatektomie – dVP, pyeloplastika – dVPP, resekce ledviny – dVRL) je zapotřebí chirurgický základ, laparoskopické a robotické nástroje. Robotické nástroje jsou určeny k opakovanému používání. Každý nástroj má však definovaný počet použití. Každé uchycení nástroje do ramene robota je řídicím počítačem evidováno a z čipu nástroje je odečten jeden „život“. Po vyčerpání všech možných použití robot již odmítá s daným nástrojem pracovat. Složitější robotické in-

strumentarium vyžaduje ihned po použití vložit do dekontaminace, aby se zabránilo zaschnutí krve v jemných částech nástroje. K následnému mytí a čištění kanálků využíváme speciální mycí dezinfektor. Po proběhnutí mycího cyklu se robotické nástroje spolu s ostatními nástroji vloží do kontejneru a sterilizují v autoklávu při teplotě 121 °C (obrázek 3). Ošetření ostatních nástrojů probíhá po operačním výkonu stejným způsobem jako po laparoskopii.

Závěr

Zdravotnické pomůcky, které se sterilizují, se v posledních letech významně změnily. Jako vý-

sledek vývoje nových vyšetřovacích a operačních metod a postupů (jako je např. minimálně invazivní chirurgie) je centrální sterilizace denně konfrontována s celou šíří nejrůznějších pomůcek, nástrojů a přístrojů. Oddělení centrální sterilizace resp. zdravotnické zařízení by mělo být schopno prokázat, že všechny sterilizační přístroje, které používá, pracují tak, jak mají. A že materiál, který je sterilizován, je sterilizován řádně monitorovaným procesem, naplňujícím požadavky legislativy.

Jen tak lze na oddělení centrální sterilizace naplnit a zajistit základní požadavek i právo pacientů na kvalitní péči a bezpečí, jak je požadováno národními i mezinárodními akreditačními organizacemi.

Doufáme, že výše popsané postupy, které používáme v ÚVN Praha, toto zaručují a že v roce 2007 při reakreditaci nemocnice včetně oddělení centrální sterilizace, opět uspěje.

Bc. Veronika Kočárková

Ústřední Vojenská nemocnice

U vojenské nemocnice 1200, Praha 6, 169 02

e-mail: veronika.kocarkova@uvn.cz