

# PÉČE O CHIRURGICKÉ NÁSTROJE V RÁMCI PŘEDSTERILIZAČNÍ PŘÍPRAVY

## CARING FOR SURGICAL INSTRUMENTS IN PRE-STERILIZATION PREPARATION

MAGDA TALIÁNOVÁ, ILONA KAŠPAROVÁ

*Univerzita Pardubice, Fakulta zdravotnických studií, Katedra porodní asistence a zdravotně sociální práce, Pardubice*

### SÚHRN

Péče o chirurgické nástroje je nedílnou součástí přípravy na operační výkon. Správná péče o chirurgické instrumentarium má vliv nejen na bezpečnost pacienta, ale i na kvalitu a životnost nástrojů. Cílem výzkumu bylo zjistit, jak perioperační sestry/porodní asistentky pečují o chirurgické nástroje. Bylo zjištěno, že perioperační sestry/porodní asistentky se snaží dodržovat obecně platné zásady péče o chirurgické nástroje, nicméně byly zjištěny i některé nedostatky, které by mohly mít negativní vliv jak na kvalitu a životnost nástrojů, tak i na bezpečnost pacientů při operačním výkonu.

*Klíčová slova:* chirurgické nástroje, předsterilizační příprava

### SUMMARY

Caring for surgical instruments is an integral part of preparation for surgery. Appropriate care of surgical instruments has an impact not only on patient safety, but also on their quality and tool life. The aim of the research was to determine how perioperative nurses/midwives are caring for surgical instruments. It was found that Perioperative nurses/midwives endeavor to comply with generally applicable principles of surgical care, but some shortcomings have also been identified that could have a negative impact on both the quality and life of the instruments, as well as the safety of patients in surgical procedures.

*Key words:* surgical instruments, pre-sterilization preparation

<https://doi.org/10.21101/hygiena.a1551>

### Úvod

Chirurgické nástroje mají nezastupitelné místo ve všech chirurgických oborech. Bez nich není možné provádět asepticky převazy ani chirurgické výkony. Pořízení chirurgických nástrojů coby investice sebou vždy nese určitou finanční zátěž pro poskytovatele zdravotní péče. Mají-li být vynaložené prostředky za chirurgické nástroje efektivní, pak je nezbytné o tuto investici řádně pečovat. Délka životnosti nástroje se odvíjí od dvou základních faktorů, jakými jsou pořízení kvalitního chirurgického instrumentária a řádná péče o něj.

Nástroje používané v klinické praxi musí splňovat požadavky kladené jak na jejich použití, tak i na konkrétní funkci. Kromě konstrukce nástroje hraje důležitou roli také materiál, ze kterého je samotný nástroj vyroben. Chirurgické nástroje na opakované použití se v dnešní době vyrábí z celé řady materiálů, jakými jsou např. oceli, neželezné kovy (např. zlato, titan, hliník a jeho slitiny), plasty, slinuté karbidy, keramika, atd. Rozmanitost množství materiálu popřípadě jejich kombinace vyžaduje velkou obezřetnost při předsterilizační přípravě (PP).

Předsterilizační příprava je souborem činností pro ošetření zdravotnických prostředků (ZP) předcházející

cí vlastnímu procesu sterilizace. Skládá se z dekontaminace, mechanické očisty, kontroly funkčnosti a kvality nástroje, ošetření a balení (1). Jejím výsledkem je čistý, suchý, funkční a zabalený ZP určený ke sterilizaci (2). Nevhodně použité mycí a dezinfekční procesy popřípadě společné mytí nástrojů z různých materiálů mohou vést od drobných povrchových změn až po nezvratné poškození nástroje. Hammer (3) uvádí, že většina případů zničení chirurgických nástrojů má původ v chybných postupech předsterilizační přípravy.

### Cíl

Hlavním cílem našeho šetření bylo zjistit, jak provádějí perioperační sestry/porodní asistentky doporučené postupy v předsterilizační přípravě chirurgického instrumentária.

### Metodika

K získání dat pro kvantitativní výzkumné šetření byla zvolena metoda anonymního nestandardizova-

ného dotazníkového šetření. Dotazník byl určen perioperačním sestrám/porodním asistentkám kompletně pečujícím o nástroje v předsterilizačním období v rámci oddělení centrálních a oborových operačních sálů.

Dotazník byl složen ze 14 otázek (z toho 2 identifikačních, 7 uzavřených trichotomických, 2 uzavřených výběrových a 3 polootevřených) zaměřených na péči sester/porodních asistentek o chirurgické instrumentarium. Respondentky mohly označit vždy pouze jednu z možností. U některých možností byla uvedena žádost o doplnění prostřednictvím otevřené odpovědi. Vlastnímu sběru dat výzkumného šetření předcházela pilotní studie. Během ní bylo osloveno šest perioperačních sester/porodních asistentek, aby identifikovaly a sdělily jakékoliv nejasnosti, nedostatky a chyby ve vytvořeném dotazníku. Všechny připomínky od zúčastněných z pilotáže byly akceptovány.

Celkem bylo rozdáno 85 dotazníků, návratnost 70 (82 %). K vyhodnocení bylo použito 64 dotazníků, nepoužité dotazníky byly buď nesprávně či jen částečně vyplněné.

Výzkum probíhal v lednu 2015 se souhlasem všech 10 oslovených pracovišť v Pardubickém a Královéhradeckém kraji. Výsledná data byla vyhodnocována deskriptivní statistikou v programu MS Excel 2010. Získaná data byla zpracována do tabulky 1 s podrobným komentářem.

#### Charakteristika souboru

Respondentkami byly perioperační sestry/porodní asistentky pracující na operačních sálech s přísálovou sterilizací nebo na operačních sálech, kde probíhá kompletní předsterilizační příprava. Průměrná délka odborné praxe respondentek na pracovištích zajišťujících PP byla 14,45 let (medián 15, minimum 1 rok, maximum 33 let, směrodatná odchylka 7,22). Ve sledovaném souboru mělo 44 (68,8 %) respondentek nejvyšší ukončené vzdělání středoškolské s maturitou, dále pak 11 (17,2 %) vyšší odborné vzdělání, 8 (12,5 %) vysokoškolské bakalářské a 2 (1,5 %) navazující magisterské.

#### Výsledky

Z oblasti ukládání nástrojů do sít nás zajímalo, zda dochází ke kumulaci nástrojů do sít dle jejich stáří a konstrukčního materiálu, dále pak jak jsou nástroje vkládány do sít či zda jsou využívány fixační podložky či speciální držáky. V případě kumulace nástrojů do sít pouze 2 respondentky uvedly, že nástroje třídí do sít dle jejich přibližného stáří „vždy“, 9 respondentek „pouze občas“ a 53 respondentek nástroje „netřídí“.

U kumulace nástrojů do operačních sít z hlediska použitého konstrukčního materiálu byla situace trochu jiná. V tomto případě se snažilo třídít nástroje „vždy“ dle použitého materiálu 24 respondentek, „občas“ 7 respondentek a zbylých 33 respondentek nástroje kumulují do sít bez ohledu na to, z jakého materiálu jsou vyrobeny.

K fixaci jemného chirurgického instrumentária se doporučuje používat speciální silikonové podložky či speciální držáky. Zde bylo zjištěno, že 17 respondentek „vždy“ používá silikonové podložky či speciální dr-

žáky, 37 respondentek jen „občas“ a 10 respondentek s nimi „nepracuje“.

Z hlediska účinnosti mytí je důležitý fakt, jak se nástroje kloubové či se zámky vkládají do síta na mytí. Zde nám odpovědělo 46 respondentek, že nástroje vkládají „otevřené v kloubu na 120° dále pak 10 respondentek ukládá nástroje „otevřené s úhlem v kloubu 90° a méně, 4 respondentky pak vkládají nástroje „zavřené na první pozici zámku“ a 4 respondentky pak „zavřené na poslední pozici zámku“.

V části zaměřené na dekontaminaci a mycí a dezinfekční procesy jsme zjišťovaly způsob mytí nástrojů, přípravu dekontaminačního roztoku a kontrolu expoziční doby.

Zde jsme zjistily, že za standardní situace (pokud to velikost, materiál či konstrukce nástroje dovolí), myjí 2 respondentky nástroje „vždy strojově“, 35 respondentek pak „převážně strojově“, 7 respondentek „vždy ručně“ a 20 respondentek „převážně ručně“.

Ohledně přípravy dezinfekčního roztoku nám 37 respondentek uvedlo, že si dezinfekční roztok připravují samy pomocí „odměrek“ a 27 respondentek nám sdělilo, že jejich pracoviště je vybaveno „elektronickým či klasickým směšovačem“. Všechny respondentky uvedly, že si expoziční dobu hlídají pomocí „budíku či jiného signalizačního zařízení“.

Předposlední okruh otázek byl zaměřen na ošetřování nástrojů a technickou kontrolu. Nástroje se zámky před každým zabalením promazává „vždy“ 14 respondentek, „občas“ pak 48 respondentek a zámky „neošetřují“ 2 respondentky. Z respondentek, které promazávají zámky, jich většina používá přípravky Sterilit JG600 či Lubrinol. Pouze 1 respondentka uvedla silikonový olej.

S ošetřováním nástrojů souvisí i případné zjištění, jak postupovat v případě zjištění koroze na nástroji. Zde nám 44 respondentek odpovědělo, že by „nástroj okamžitě ze síta vytáhly a zaslaly do servisu“, 12 respondentek by „nástroj očistilo a vrátilo zpět do síta“ a 8 respondentek by „nechal nástroj v síti tak dlouho, dokud by byl funkční“.

Technickou kontrolu nástrojů provádělo „vždy“ 56 respondentek, 7 respondentek kontrolovalo nástroje „občas“ a 1 respondentka uvedla, že nástroje „nekontroluje“. Respondentky, které uvedly, že technickou kontrolu prováděly, obvykle kontrolují funkčnost, stav, opotřebenost, známky koroze, pevnost úchopu, symetrii branží, pohyblivost, celistvost, pružnost a ostrost nástrojů.

Poslední okruh otázek zjišťoval, způsob balení a využívání netkaných textilií. Zde jsme se chtěly dozvědět, zda při vkládání sít do sterilizačního kontejneru používají respondentky netkanou textilií. Na tuto otázku nám odpovědělo „vždy“ 27 respondentek, 9 respondentek pouze „občas“ a zbylých 28 respondentek netkanou textilií do kontejnerů „nepoužívá“. Mimo to nás zajímalo, jestli při balení do archů či netkané textilie používají respondentky obálkovou metodu. Při balení chirurgických nástrojů do archů či netkané textilie používají „vždy“ tuto metodu 4 respondentky, 15 respondentek jen „občas“ a 45 respondentek tuto metodu „nepoužívá“.

V tabulce 1 je zobrazeno dodržování doporučených postupů respondentkami v kategorii „vždy“. To znamená, že respondentky tyto doporučené postupy provádí při každé manipulaci s nástrojem v rámci předsterilizační přípravy.

Tab. 1. Dodržování doporučených postupů respondentkami

Zadání otázky	Oblast	Doporučený postup	Dodržování postupu – vždy (%)
Kumulujete nástroje do samostatných sít dle jejich stárí?	Ukládání nástrojů do sít na mytí	Nedávat nástroje různého stárí do jednoho síta	3
Kumulujete nástroje do samostatných sít dle materiálu?		Nedávat do síta nástroje z různého konstrukčního materiálu	37
Používáte k fixaci nástrojů silikonové podložky popřípadě speciální držáky?		Optimální je použití silikonových podložek či speciálních držáků	26
Jak vkládáte nástroje do síta na mytí?		Nástroje vkládat otevřené v kloubu na 120° mezi rameny obou pák	72
Jakým způsobem myjete kontaminované nástroje za standardní situace?	Dekontaminace, mycí a dezinfekční procesy	Optimálně v MDZ, pokud to velikost, materiál či konstrukce nástroje dovolí	3
Pracovní dezinfekční roztoky k dekontaminaci nástrojů si připravujete?		Optimální je použití odměrek či směšovačů	100
Jak hlídáte expoziční dobu dekontaminace?		Vhodné je použití budíku či jiného zařízení se zvukovou signalizací	100
Promazáváte zámky nástrojů?	Ošetření a technická kontrola	Pravidelné promazávání nástrojů doporučeným prostředkem před každým zabalením	22
Jak postupujete, když objevíte na nástroji známky koroze?		Nástroj ihned vyměnit za jiný a poškozený nástroj zaslat do servisu	69
Provádíte technickou kontrolu instrumentária?		Nezbytná je technická kontrola vždy před vložením nástroje do operačního síta před sterilizací	87
Vkládáte do kontejneru při balení NT?	Balení sít	Je vhodné dávat při balení do síta netkanou textilií popřípadě filtrační papír	42
Používáte k balení operačních sít do netkané textilie obálkovou metodu?		Metoda je doporučena vyhláškou č. 306/2012 Sb., v platném znění	6

## Diskuse

Jak vyplývá z výsledků šetření, tak se snaží kumulovat nástroje do samotných sít dle stárí „vždy“ pouze 3 % respondentek, v případě kumulace nástrojů do samostatných sít dle konstrukčního materiálu je situace o něco lepší, tam se o to snaží 37 % respondentek. Hammer (4) ve svém článku uvádí, že základním krokem ke zlepšení stavu chirurgického instrumentária je důkladná revize a analýza operačních sít. K tomu patří kumulace nástrojů dle jejich přibližného stárí, materiálu, výrobce, ergonomie a rozřazení nástrojů do skupin dle jejich stavu. Např. stárím nástroje se regenerace tvorby pasivační vrstvy snižuje, proto je vhodné mít na sítě přibližně stejně staré nástroje. Pasivační vrstva je velmi tenká, a tím i náchylná k mechanickému opotřebení (4). Různé typy materiálu pak mohou způsobit elektrolytickou korozi. Jednou z možností, proč nejsou v sítěch kumulovány nástroje dle stárí případně materiálu, mohou být na základě informací z klinické praxe jednak finanční důvody, ale i fakt, že někteří lékaři potřebují do síta zařadit nástroje, se kterými se jim dobře pracuje, přičemž tyto nástroje jsou zhotoveny z jiného materiálu.

Pravidelné promazávání nástrojů kloubových či se zámky provádí 22 % respondentek. Ideální by bylo pro-

mazávání po každém mycím a dezinfekčním procesu, aby se předešlo jejich zadření. Někteří výrobci doporučují promazávání alespoň 1krát týdně. Hammer (4) uvádí, že z výsledků jejich kontrol bylo i pravidelné promazávání 1 x měsíčně je dostačující. Pouze jedna respondentka uvedla, že na chirurgické nástroje užívá silikonový přípravek. Tento přípravek není vhodný, zejména tam, kde se nástroj dotýká tkání, neboť silikonové jsou tělem obtížně odbouratelné, při zpracování jsou těžko odstranitelné a ovlivňují funkci nástroje a kvalitu sterilizace (5).

Nástroj poškozený korozí by okamžitě po zjištění odstranilo ze síta a zaslalo do servisu 69 % respondentek. Koroze patří mezi nejčastější poškození nerezových nástrojů (6). Pokud je nástroj zasažený např. bodovou korozí ponechán v operačním síti, je uživatel vystaven riziku poškození všech chirurgických nástrojů následnou korozí. Pouhé mechanické očištění je obvykle nedostačující. V případě koroze vzniklé pnutím v místech sváru či kloubu může dojít k poškození nástroje od malých trhlinek až po jeho zlomení. To, do jaké míry je nástroj poškozen, a zda je možné nějakou povrchovou úpravou nástroj opravit, nejlépe posoudí servis (7).

Při balení operačních sít do kontejnerů uvedlo 42 % respondentek, že vždy používá netkanou textilií. Jak uvádí Hammer (3), netkaná textilie sice není druhý ochran-

ný obal, nicméně zabraňuje zrychlenému chladnutí vysterilizovaného materiálu a dále zabezpečuje větší sterilní plochu při otevření kontejneru. Na některých pracovištích se na dno sterilizačních sít vkládá také filtrační papír minimalizující kontakt nástrojů se dnem kontejnerů a sloužící jako pojistka při případném vzniku kondenzátu u velkých sít (3).

Ačkoliv by dle vyhlášky č. 306/2012 Sb. měly být zdravotnické prostředky, např. i operační síta, baleny do netkané textilie či archu papíru pomocí obálkové metody, tak pouze 6 % respondentek tuto metodu balení využívá vždy (8).

Pozitivním zjištěním je, že všechny respondentky si hlídají expoziční dobu nastavením budíku či jiného signalizačního zařízení, čímž odpadá buď nedostatečná doba expozice anebo naopak její překročení. Právě zmiňované překročení bývá jednou z nejčastějších chyb při dekontaminaci nástrojů. Všechny respondentky také odpověděly, že dekontaminační roztok připravují prostřednictvím odměrek nebo směšovačů. Tím odpadá možnost, že je buď vytvořen slabý roztok či naopak silný poškozující pasivační vrstvu.

Celkem 3 % respondentek se snaží za standardní situace nástroje mýt strojově vždy, za předpokladu, že to materiál, konstrukce či velikost nástroje povolí. Z hygienického hlediska je dnes strojová varianta čištění upřednostňována před ručním čištěním. Jedná se totiž o standardní postup v uzavřeném systému eliminující šíření infekčního aerosolu v prostředí (9).

Do sít na mytí vkládá správně nástroje otevřené na 120° v kloubu 72 % respondentek. Zbylé respondentky buď používají menší úhel anebo dokonce nástroje před mytím nechávají zavřené a hrozí tak riziko, že nástroje budou i po strojovém mytí nedostatečně umyté.

Vkládání jemného chirurgického instrumentária před mytím do silikonových položek nebo speciálních držáků provádí „vždy“ 26 % respondentek. Používání silikonových podložek či speciálních držáků vede k větší ochraně nástrojů při strojovém mytí. Obzvláště významnou roli pak sehrávají silikonové podložky u mikroinstrumentária.

Poněkud znepokojujícím zjištěním byl fakt, že pravidelnou technickou kontrolu nástrojů před vložením do sterilizačního síta, provádí vždy pouze 87 % respondentek. Tato kontrola by měla být provedena dle standardních operačních postupů vždy, aby se předešlo tomu, že se na operační sál dostane nekvalitní nástroj.

### Závěr

Obecně lze říct, že se perioperační sestry/porodní asistentky snaží dodržovat obecná doporučení vztahující se k problematice péče o chirurgické instrumentá-

rium. Nicméně výsledky ukazují, že v některých oblastech jsou ještě rezervy. Zatímco některé z těchto rezerv jsou záležitostí managementu nemocnic a samotné perioperační sestry/porodní asistentky to nemohou moc ovlivnit (např. zda se budou souhrnně vyměňovat operační síta, aby nedocházelo ke kumulaci nástrojů dle stáří či materiálu, zajištění dostatečného počtu operačních sít, aby sestry nemusely upřednostňovat ruční mytí, nákup silikonových podložek na fixaci jemných nástrojů), tak jiné jsou v možnostech perioperačních sester změnit je (např. technická kontrola nástrojů před vložením do síta, pravidelné promazávání zámeků a kloubů, vkládání dostatečně otevřených nástrojů do sít na mytí).

*Příspěvek neobsahuje žádné etické aspekty ani konflikt zájmu.*

### LITERATURA

1. Melicherčíková V. Dezinfekce a sterilizace. 2. dopl. a přeprac. vyd. Praha: Galén; 2015.
2. Iberlová J a kol. Sterilizace zdravotnických prostředků ve zdravotnických zařízeních a ústavech sociální péče: standard léčebného plánu. Praha: Verlag Dashöfer; 2014.
3. Hammer J. Kvalita chirurgických nástrojů závisí na správné předsterilizační přípravě. Braunoviny. 2013;10(2):12-5.
4. Hammer J. Jak zničit chirurgické nástroje, aniž by byly použity. Část I. - Nákup instrumentária, sestavení operačních sít, dekontaminace. Braunoviny. 2010;7(4):13-6.
5. Jirků J, Pazdziora E. Vlastnosti chirurgických a stomatologických nástrojů, jejich ošetřování, sterilizace a manipulace s nimi. 2. vyd. Nové město na Moravě: Medin; 2006.
6. Škodová I. Chirurgické nástroje III. Nejčastější poškození nástrojů. Braunoviny. 2006;2(12):10-3.
7. Kolektiv autorů. Péče o nástroje: šetrná péče o nástroje. 10. vyd. Morfelden-Walldorf: Arbeitskreis Instrumenten-Aufbereitung; 2012.
8. Vyhláška č. 306/2012 ze dne 12. září 2012 o podmínkách předcházení vzniku a šíření onemocnění a o hygienických požadavcích na provoz zdravotnických a ústavů sociální péče. Sbírka zákonů ČR. 2012;částka109: 3954-80.
9. Iberlová J a kol. Dezinfekce zdravotnických prostředků ve zdravotnických zařízeních a ústavech sociální péče: standard léčebného plánu. Praha: Verlag Dashöfer; 2013.

*Došlo do redakce: 5. 6. 2017*

*Přijato k tisku: 25. 7. 2017*

*PhDr. Magda Taliánová, Ph.D.  
Univerzita Pardubice*

*Fakulta zdravotnických studií*

*Průmyslová 395*

*532 10 Pardubice*

*E-mail: Magda.Talianova@upce.cz*