



dezinfekce, sterilizace odborné téma

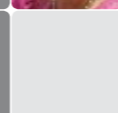
## Proces zpracování a použití rouškovacích systémů ve FN Brno



Ing. Jaroslava Jedličková, MBA  
Centrální operační sály I, FN Brno  
[jjedlic@fnbrno.cz](mailto:jjedlic@fnbrno.cz)



Dagmar Ježková  
Centrální sterilizace, FN Brno  
[djezkov@fnbrno.cz](mailto:djezkov@fnbrno.cz)



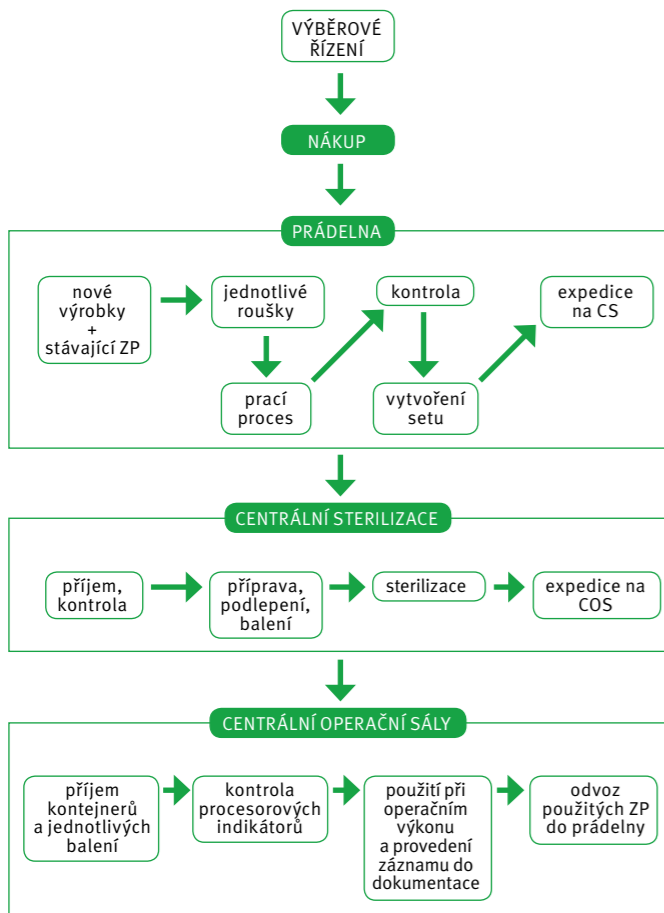
Mgr. Eva Blažičková  
Prádelna FN Brno  
[eblazickova@fnbrno.cz](mailto:eblazickova@fnbrno.cz)

Používáním rouškovacích systémů, chirurgických roušek a operačních pláštů při operačních výkonech v souladu s platnou legislativou zajišťujeme pro pacienta bezpečnou ošetrovatelskou perioperační péči. Legislativa nám ukládá používat tento materiál jako zdravotnický prostředek a my jako zpracovatelé a uživatelé jsme povinni se platnými normami řídit.

### Úvod

V roce 2000 se ve FN Brno začalo hovořit o bezpečně připravené operačního pole při chirurgickém operačním výkonu na základě nově vytvářené evropské normy zaměřené na chirurgické roušky, operační pláště a operační oděvy do čistých prostor. Bezpečný operační zákrok je zajištěn pouze použitím takových chirurgických roušek, které splňují určitá pravidla. Nová evropská norma EN 13795-1 se zaměřila na materiály, které odolávají pronikání mikroorganismů do operační rány a minimalizují šíření infekčních agens mezi pacientem a personálem na operačním sále v průběhu operačního výkonu.

Náš personál operačních sálů se tak poprvé setkal s jiným materiálem, než byla bavlněná rouška. Byly to jednorázové roušky z netkané textilie a roušky z mikrovlákná a trilaminátu pro opakované použití. Po ekonomické analýze a klinickém odzkoušení chirurgických roušek z mikrovlákná přistoupilo vedení nemocnice v roce 2002 k rozhodnutí používat tyto materiály v širším měřítku. V současné době probíhá manipulace s těmito materiály ve FN Brno ve třech etapách a na třech pracovištích. Jde o nemocniční prádelnu, centrální sterilizaci (CS) a centrální operační sály (COS). Zpracování těchto systémů je na vysoké úrovni a doplněním o jednorázové rouškovací

**Obr. 1** Proces zpracování a použití ZP – rouškovacích systémů ve FN Brno**Tab. 1** Počty expedovaných KOP z CS na COS

KOP 2013	
měsíc	počet kusů
leden	1 509
únor	1 220
březen	1 437
duben	1 454
květen	1 245
červen	1 100
<b>celkem</b>	<b>7 965</b>
<b>průměr/měsíc</b>	<b>1 328</b>
<b>průměr/pracovní den</b>	<b>66</b>



Kompletní operační prádlo

zdroj: autorky

systémy z netkaných textilií, především pro mikrobiologicky náročné operace, zabezpečujeme na našem pracovišti vysoký standard perioperační péče.

### Zpracování roušek z mikroválkna v nemocniční prádelně

#### Nové prádlo z mikroválkna a trilaminátu

Roušky a pláště z mikroválkna (dále jen „operační textilie“) jsou dodány do prádelny ze skladu MTZ na základě výběrového řízení a dle specifikace uvedené v objednávce. Dodavatel operační textilie při dodání číselně označí dle dohodnutého klíče, což usnadňuje přehled o jednotlivých typech roušek a plášťů a také zefektivňuje manipulaci s nimi. Po vyzvednutí ze skladu projdou operační textilie pracím cyklem dle návodu výrobce a jsou rozříděny do příslušných sektorů pro následnou expedici na zdravotnické pracoviště – CS.

#### Praní operačních textilií pro opakovatelné použití

Použité operační textilie jsou expedovány z COS pracovníky dopravy v zaplombovaných kontejnerech do prádelny. Zde jsou po kontrole a odstranění nepatřičných materiálů (např. buničitá vata, steridrape atd.) vloženy do komor tunelové pračky rozříděné dle jednotlivých druhů, které jsou prány zvlášť v samo-

statných komorách, aby byly zachovány hydrofilní vlastnosti absorpčních vrstev. Proces praní vyžaduje pečlivou kontrolu a monitoraci po celou dobu. Během procesu je nutné věnovat pozornost faktorům, jako jsou například poměr plnění komor tunelové pračky pracími médii, a to především v případech, kdy není komora naplněna v plné kapacitě 50 kg, dodržování dávkování pracího prostředku, hodnoty pH, požadovaných teplot aj. Ošetření prádla je realizováno při použití pouze 60 °C. Dalšími faktory jsou dodržení teploty a délky sušení, přičemž operační roušky se suší v parní sušičce a pláště v tunelůvěsušičce.

V nemocniční prádelně FN Brno se denně zpracuje cca 156,5 kg operačních roušek a 68,2 kg plášťů z textilií pro opakované použití používaných na centrálních operačních sálech.

Po proběhlém pracím cyklu jsou operační textilie mechanicky zkontrolovány. K mechanické kontrole jsou používány prosvětlovací stoly, které umožňují kontrolu celistvosti materiálu. Po vytřídění textilií, které neprošly kontrolou (neodeprané zbytky pásky, mechanicky poškozené atd.), jsou operační textilie uloženy do skladu dle číselného označení a dále poskládány do operačních setů dle vyhotovených seznamů. Při tomto zpracování je také každá jednotlivá operační textilie označena počtem pracího cyklu.

To je důležité pro kontrolu doby použití a také pro nastavení a realizaci opakovaného impregnačního cyklu, tedy obnovu

odolnosti proti pronikání tekutin. Operační sety jsou následně zabaleny do igelitových pytlů, popsány a uloženy do převozového kontejneru a expedovány pracovníky dopravy na centrální sterilizaci (CS).

Operační textilie, které neprošly kontrolou, jsou vráceny zpět k opakovanému pracímu procesu nebo předány švadlenám na opravu. Nejde ovšem o klasickou opravu zašitím, ale mechanicky poškozené textilie do 0,5 cm jsou opravovány pomocí termozáplat, které se aplikují ze strany působení tekutin. Po opravě jsou opět zařazeny do procesu používání na COS, a to po zopakování celého pracího cyklu. Pokud je poškození větší, jsou tyto textilie vyřazeny z provozu.

O všech procesech realizovaných v nemocniční prádelně je proveden písemný záznam, a to jak vytištěním údajů z tunelové pračky, která je řízena počítačovým programem, tak i písemnými záznamy o mechanické kontrole a ošetření u švadlen. Díky tomuto systému je možná identifikace každého jednotlivého kusu operační textilie.

### Zpracování rouškovacího systému z mikroválkna na oddělení centrální sterilizace

Technologický proces zpracování rouškovacího systému na oddělení centrální sterilizace (CS) zahrnuje předsterilizační přípravu, sterilizaci a následnou expedici na COS. Rouškovací systém zahrnuje nejen roušky různých velikostí a otvorů, ale také např. návleky na operační stoly a samozřejmě i operační pláště.

Celý proces můžeme rozdělit do několika částí:

- příjem
- kontrola
- příprava setů a jednotlivých kusů
- balení
- sterilizace
- expedice

#### Příjem a kontrola operačního prádla

Vyprané roušky a pláště jsou expedovány jednou denně z nemocniční prádelny. Prádlo je na oddělení přepravováno v uzavřených kontejnerech a je uloženo v čistých igelitových pytlích. Po převzetí zásilky na CS následuje důsledná kontrola, která se provádí jak z hlediska počtu dodaných roušek a plášťů, tak zejména z hlediska čistoty, celistvosti a funkčnosti. Při zjištění závady – neshody se roušky či operační pláště vracejí zpět do nemocniční prádelny v rámci reklamačního řízení. Mezi nejčastější neshody patří operační roušky perforované ostrým předmětem nebo vysokým teplem (používání ostrých nástrojů a pálení při operačním výkonu), zůstatek zbytkového lepidla u okrajů otvorů některých roušek, u operačních plášťů jde

ponejvíce o chybějící tkanice. Je však třeba konstatovat, že těchto reklamací není mnoho, vzhledem k nastaveným kontrolám již v nemocniční prádelně. Jde asi o 0,5 % dodaných operačních textilií.

**Příprava a balení setů nebo jednotlivých kusů**  
Před vlastním složením roušky je nutné na okraje vytipovaných roušek nalepit speciální oboustranně lepicí pásku. Ta slouží k fixaci roušky ke kůži pacienta, aby při operačním výkonu nedošlo k jejímu posunu mimo operační pole.

Následuje skládání roušek, návleků na instrumentační stolek i operačních plášťů do sterilizačních kontejnerů podle systému předem dohodnutého s pracovníky COS. Do setu se ještě přidávají speciální klípy se suchým zipem k fixaci hadic a kabelů, tupé backhausy k zachycení roušek, popř. lepicí fólie k univerzálnímu použití. Přiložen je také mulový materiál jako různé typy tampónů, bříšni roušky, čtverce a další obvazový materiál. Kontejner je označen názvem a jménem zpracovatele, zaplombován a připraven ke sterilizaci. Pro COS připravujeme tímto způsobem 18 druhů sad. Část roušek a plášťů se také balí po jednotlivých kusech do jednorázového kombinovaného obalu papír–fólie, který slouží jako doplňující materiál, například v případě kontaminace během operačního výkonu.

#### Sterilizace

Operační rouškovací systém z mikroválkna se sterilizuje v souladu s návodem výrobce a platnou legislativou. Sterilizace operačních textilií z mikroválkna se provádí vlhkým teplem s dodržением parametrů sterilizačního procesu stanovených vyhláškou MZ ČR č. 306/2012 Sb.

Při sterilizaci je velmi důležité dodržet požadavky na kvalitu páry, která musí mít parametry stanovené pro páru určenou ke sterilizaci ve zdravotnických zařízeních. Pára nesmí obsahovat zbytky solí a mechanických nečistot. Při sterilizaci je třeba zajistit dostatečné vysušení textilií, zbytková vlhkost totiž může zapříčinit odbarvení.

Pro operační pláště a operační roušky z mikroválkna je stanoven maximální počet cyklů opakovaného použití. Po dosažení tohoto počtu nesmějí být operační pláště a operační roušky používány jako zdravotnické prostředky. Stejně tak nesmějí být používány jako zdravotnické prostředky, pokud i před dosažením maximální hranice životnosti vykazují textilie neopravitelné porušení celistvosti či prosakování.

#### Expedice

Posledním článkem technologického procesu je expedice z CS k uživateli, kterými jsou centrální operační sály. Sterilizační kontejner zkontrolova-

*Při sterilizaci je velmi důležité dodržet požadavky na kvalitu páry, která musí mít parametry stanovené pro páru určenou ke sterilizaci ve zdravotnických zařízeních. Pára nesmí obsahovat zbytky solí a mechanických nečistot.*

*Součástí bezpečné perioperační péče je i používání správného a kvalitního rouškovacího systému. Protože se jedná o zdravotnický prostředek, je nutné veškerou manipulaci s ním monitorovat a zaznamenávat.*

ný v souladu s legislativním a nemocničním předpisem – systémem řízení kvality vloží pracovníci centrální sterilizace do vydezinfikovaného transportního kontejneru a na základě objednávky z COS na žádance je expedován na místo určené.

Stejně jako v nemocniční prádelně je i proces zpracování na CS monitorován a dokumentován.

#### **Centrální operační sály jako koncový uživatel rouškovacích systémů**

Na COS jsou tedy přivázeny sterilní rouškovací systémy ve sterilizačních kontejnerech uložené ještě v transportním kontejneru dle legislativních předpisů a požadavků sester pracujících na jednotlivých oborových operačních sálech, a to na vyhrazená místa pro příjem materiálu vsterilizovaného na CS.

#### **Přijem, kontrola a použití operačního prádla**

Počty KOP (kompletní operační prádlo) přijímá perioperační sestra podle plánovaného operačního programu. Soupravy jsou rozděleny podle typů operačních výkonů jednotlivých oborů. Tyto sety jsou složením podobné jako jednorázové soupravy. Na COS se denně expeduje průměrně 66 kontejnerů s tímto materiálem. Kontejner je pracovníky CS připraven a složen tak, aby si perioperační sestra při prvotním otevření a rozložení vnitřní roušky odebrala a překontrolovala procesový indikátor a oblékla sterilní operační plášť. Další roušky jsou v kontejneru uloženy k snadnému, bezpečnému a postupnému zarouškování operačního pole po proběhlé antisepsi. Po ukončení operačního výkonu jsou veškeré použité i nepoužité roušky a pláště uloženy do průhledných igelitových pytlů a odneseny na sběrné místo do transportních kontejnerů. Ty jsou v pravidelných intervalech odváženy z COS do nemocniční prádelny ke zpracování.

#### **Možné typy setů využívané na pracovišti centrálních operačních sálů**

Jednotlivé roušky jsou sestaveny do setů podle požadavků jednotlivých chirurgických oborů. Nejvíce je zastoupen základní set, set s U rouškou, set označený jako KOTNÍK, HLAVA, PLOTÝNKA, oční set, stomatologický set, set pro TEP a další dle jednotlivých oborů. Operační roušky jsou doplněny operačními plášti ve třech velikostech. Přiložen je také odseparovaný mulový materiál, jako jsou různé typy tampónů, břišní roušky, čtverce a další obvazový materiál.

#### **Závěr**

Součástí bezpečné perioperační péče je i používání správného a kvalitního rouškovacího systému. Protože se jedná o zdravotnický prostředek, je nutné veškerou manipulaci s ním monitorovat a zaznamenávat. Tento požadavek je stejný jak pro jednorázové rouškovací systémy, tak i pro rouškovací systémy určené k opakovanému použití. Je na každém uživateli, jaký systém zvolí. K tomu, aby se mohl uživatel rozhodnout, jaké rouškovací systémy bude používat, musí vyhodnotit možnosti monitorace zpracování a vyhodnotit efektivitu a ekonomiku všech zúčastněných provozů.

Po více než desetileté zkušenosti používání rouškovacích systémů z materiálu pro opakovatelné použití mají provozy FN Brno, které se na jeho zpracování podílejí, již dostatečné zkušenosti a dokážou dodržet legislativní podmínky pro používání zdravotnických prostředků i v této oblasti. Proces je však náročný na osobní odpovědnost každého jednotlivého pracovníka, je také třeba mít dobře nastavený kontrolní systém kritických bodů při jeho realizaci. ☒

#### Zdroje

1. Evropská norma EN 13795-1.

#### **Seznam zkratk**

**COS** – Centrální operační sály  
**CS** – Centrální sterilizace  
**EN** – evropská norma  
**FN** – fakultní nemocnice  
**KOP** – kompletní operační prádlo  
**MTZ** – materiálně technické zásobování  
**MZ ČR** – Ministerstvo zdravotnictví České republiky  
**TEP** – totální endoprotéza  
**ZP** – zdravotnické prostředky

#### Více o autorce

**Ing. Jaroslava Jedličková, MBA**  
**1977:** ukonč. SZŠ, Nové Město n. M. – zdravotní sestra; **1986:** ukonč. PSS – instrumentování na operačním sále, Brno; **1999:** ukonč. Bc. studium – Ekonomika zdravotnictví, Ekonomicko-správní fakulta, MU Brno; **2006:** ukonč. studium MBA – PIBS Praha; **2012:** ukonč. Mgr. studium – Ekonomika a management, Akademie STING, o.p.s.; **1977–1992:** FN u sv. Anny, I. chirurgická klinika – sestra na oddělení a na operačním sále; **1992–2001:** FN Brno, COS I – staniční sestra chirurgie; **od 2001:** FN Brno – vrchní sestra COS I; **od 2011:** NCO NZO Brno – odborný garant v perioperační péči

#### Více o spoluautorkách

**Dagmar Ježková**  
**1977:** ukonč. SZŠ, Brno – zdravotní sestra; **1989:** ukonč. PSS – instrumentování na operačním sále, Brno; **1978–1991:** SZZ III. Koliště, Brno – ORL odd. sestra na oddělení a instrumentářka na operačním sále; **od 1992:** FN Brno, staniční sestra na COS – ORL, vrchní sestra na odd. Centrální sterilizace

**Mgr. Eva Blažičková**  
**1981:** ukonč. SZŠ, Brno – dětská sestra; **2007:** ukonč. certifikovaný program MZ ČR „Řízení změn: Posílení role manažerů ve zdravotnictví“; **2011:** ukonč. Mgr. studium – Sociální pedagogika, Univerzita Tomáše Bati, Zlín, Institut mezioborových studií, Brno; **1981–1988:** MÚNZ Brno – dětská sestra; **1988–1998:** PBH Brno – technik; **od 1998:** FN Brno; **od 2004:** FN Brno, vedoucí Prádelny