

Jana Wichsová, Petr Příklad, Renata Pokorná, Zuzana Bittnerová

---

# Sestra a perioperační péče

---





Jana Wichsová, Petr Příklad, Renata Pokorná, Zuzana Bittnerová

---

# Sestra a perioperační péče

---

**Upozornění pro čtenáře a uživatele této knihy**

Všechna práva vyhrazena. Žádná část této tištěné či elektronické knihy nesmí být reprodukována a šířena v papírové, elektronické či jiné podobě bez předchozího písemného souhlasu nakladatele. Neoprávněné užití této knihy bude **trestně stíháno**.

**SESTRA A PERIOPERAČNÍ PÉČE**

**Vedoucí autorského kolektivu:** Mgr. Jana Wichsová

**Autorský kolektiv:** Mgr. Zuzana Bittnerová, Renata Pokorná,  
MUDr. Petr Přikryl, Mgr. Jana Wichsová

**Recenze:** MUDr. Marek Hakl, PhD., Ing. Bc. Zuzana Holečková

*Děkujeme MUDr. Michaele Schneiderové a Mgr. Martině Rumlové za cenné rady a připomínky poskytnuté v průběhu přípravy publikace.*

Vydání odborné knihy schválila Vědecká redakce nakladatelství Grada Publishing, a.s.

---

**TIRÁŽ TIŠTĚNÉ PUBLIKACE:**

© Grada Publishing, a.s., 2013

Cover Photo © fotobanka allphoto, 2013

Autoři děkují za zapůjčení obrazové dokumentace společností:

HARTMANN – RICO a.s.; MAQUET Medizintechnik Vertrieb und Services GmbH, o.s.;

CHEIRÓN a.s.; Covidien ECE s.r.o.; Johnson & Johnson, s.r.o.; Olympus Czech Group, s.r.o.;

Synthes, s.r.o.; DAHLHAUSEN CZ spol. s r.o.; GETINGE Czech Republic, s.r.o.;

Intuitive Surgical, Inc.; Medin, a.s.; B. Braun Medical s.r.o.; V.M.K., spol. s.r.o.

Obrázek 115 zhotovili Petr Heřman a Lenka Heřmanová.

Perokresby podle podkladů autorů překreslil a upravil Karel Mikula.

Vydala Grada Publishing, a.s.

U Průhonu 22, Praha 7

jako svou 5211. publikaci

Odpovědná redaktorka Mgr. Ivana Podmolíková

Sazba a zlom Karel Mikula

Počet stran 192

1. vydání, Praha 2013

Vytiskla Tiskárna v Ráji s.r.o., Pardubice

*Názvy produktů, firem apod. použité v knize mohou být ochrannými známkami nebo registrovanými ochrannými známkami příslušných vlastníků, což není zvláštním způsobem vyznačeno.*

*Postupy a příklady v této knize, rovněž tak informace o lécích, jejich formách, dávkování a aplikaci jsou sestaveny s nejlepším vědomím autorů. Z jejich praktického uplatnění ale nevyplývají pro autory ani pro nakladatelství žádné právní důsledky.*

**ISBN 978-80-247-3754-6**

---

**TIRÁŽ ELEKTRONICKÉ PUBLIKACE:**

**ISBN 978-80-247-8610-0 ve formátu PDF**

**ISBN 978-80-247-8611-7 ve formátu EPUB**

# Obsah

Úvod .....	9
<b>1 Zásady zvláštních režimů na operačních sálech .....</b>	<b>11</b>
Renata Pokorná	
1.1 Stavební a provozní uspořádání operačního sálu .....	11
1.2 Zajištění kvality ovzduší na operačním sále .....	12
1.3 Zajištění optimálního osvětlení operačního sálu .....	14
1.4 Hygienické a protiepidemické požadavky a režimová opatření k zajištění provozu operačního sálu .....	14
1.4.1 Pacient .....	14
1.4.2 Personál na operačním sále .....	16
1.4.3 Režimová opatření během provozu operačního sálu .....	17
1.4.4 Hygiena rukou .....	18
1.4.5 Zásady pro odběr a zasílání biologického materiálu k laboratornímu vyšetření .....	20
1.4.6 Manipulace s prádlem .....	20
1.4.7 Odstraňování odpadu .....	21
1.4.8 Úklid, sanitární dny a malování operačních sálů .....	22
1.4.9 Dezinfekce .....	23
1.4.10 Sterilizace .....	26
1.4.11 Provozní řád .....	33
<b>2 Organizace a provoz operačních sálů .....</b>	<b>35</b>
Jana Wichsová	
2.1 Srovnání koncepcí organizace operačních sálů .....	35
2.2 Provoz operačního sálu .....	37
2.3 Průchod pacienta operačním sálem .....	41
<b>3 Role perioperační sestry na operačních sálech .....</b>	<b>44</b>
Jana Wichsová	
3.1 Perioperační sestra – vzdělání, praxe, charakterové předpoklady .....	44
3.1.1 Vzdělávání perioperačních sester dle nařízení vlády č. 31/2010 Sb. ....	44
3.1.2 Vzdělávání perioperačních sester dle nařízení vlády č. 463/2004 Sb. ....	47
3.1.3 Praxe .....	47
3.1.4 Charakterové předpoklady perioperační sestry .....	48
3.2 Role perioperační sestry v operačním týmu – kompetence .....	49
3.2.1 Vyhláška 424/2004 Sb. ....	49
3.2.2 Kompetence perioperační sestry .....	50
3.2.3 Rámcové kompetence perioperační sestry podle EORNA .....	51
3.3 Vztah perioperační sestry k ostatním členům operační skupiny .....	56
3.3.1 Složení operační skupiny .....	56

3.3.2	Kompetence členů operační skupiny . . . . .	57
3.3.3	Spolupráce jednotlivých složek perioperačního týmu . . . . .	59
3.3.4	Mimořádné události na operačním sále . . . . .	59
<b>4</b>	<b>Přístrojové vybavení operačních sálů . . . . .</b>	<b>61</b>
	Jana Wichsová	
4.1	Přístroje – rozdělení podle tříd . . . . .	61
4.2	Pravidelné revize přístrojů . . . . .	61
4.3	Operační stoly . . . . .	62
4.4	Operační lampy . . . . .	64
4.5	Odsávačky . . . . .	65
4.6	Elektrochirurgické přístroje . . . . .	66
4.7	Ultrazvukové přístroje . . . . .	68
4.8	Lasery . . . . .	69
4.9	Kryokautery . . . . .	69
4.10	Endoskopické soupravy . . . . .	69
4.11	Motorové jednotky . . . . .	71
4.12	Operační robot . . . . .	72
4.13	Rtg přístroj . . . . .	73
4.14	Anesteziologický přístroj . . . . .	74
4.15	Sterilizátory . . . . .	74
4.16	Myčky . . . . .	75
<b>5</b>	<b>Zdravotnické prostředky na operačních sálech . . . . .</b>	<b>77</b>
	Jana Wichsová	
5.1	Operační nástroje . . . . .	77
5.1.1	Rozdělení podle různých hledisek . . . . .	77
5.1.2	Rozdělení podle funkce . . . . .	78
5.1.3	Rozdělení podle oborů . . . . .	100
5.1.4	Endoskopické nástroje . . . . .	100
5.1.5	Péče o nástroje . . . . .	101
5.1.6	Staplery . . . . .	101
5.2	Operační pláště a operační roušky . . . . .	103
5.3	Ranný a obvazový materiál . . . . .	105
5.4	Šicí materiál – druhy šicích materiálů, jehly . . . . .	106
5.4.1	Šicí a podvazové materiály . . . . .	106
5.4.2	Speciální šití . . . . .	109
5.4.3	Chirurgické šicí jehly . . . . .	109
5.5	Implantáty . . . . .	111
5.6	Dezinfekční prostředky . . . . .	112
5.7	Drény, drenážní systémy, cévky . . . . .	114
5.8	Nábytek a další vybavení . . . . .	115
<b>6</b>	<b>Léčiva a lokální hemostatika . . . . .</b>	<b>116</b>
	Jana Wichsová	
6.1	Léky (roztoky, anestetika, kontrastní látky, antibiotika) . . . . .	116
6.2	Speciální materiály (tkáňová lepidla, hemostatické prostředky) . . . . .	116

<b>7</b>	<b>Medicínální a další plyny</b> . . . . .	<b>118</b>
	Jana Wichsová	
7.1	Druhy plynů na operačních sálech . . . . .	118
7.2	Způsob distribuce medicínálních plynů . . . . .	118
7.3	Zásady bezpečnosti při práci s medicínálními plyny . . . . .	119
<b>8</b>	<b>Příprava operačního sálu k operačnímu výkonu</b> . . . . .	<b>120</b>
	Jana Wichsová	
8.1	Režim práce na operačním sále . . . . .	120
8.2	Příprava instrumentária . . . . .	120
<b>9</b>	<b>Příprava operační skupiny</b> . . . . .	<b>123</b>
	Jana Wichsová	
9.1	Hygienický filtr . . . . .	123
9.1.1	Oblečení do čistých prostor . . . . .	123
9.1.2	Obuv . . . . .	124
9.1.3	Operační čepice a ústenky . . . . .	124
9.2	Hygienu rukou na operačním sále . . . . .	125
9.3	Používání rukavic . . . . .	126
9.4	Sterilní operační oblečení . . . . .	127
9.4.1	Oblékání sterilních plášťů . . . . .	127
9.4.2	Oblékání sterilních rukavic . . . . .	129
9.4.3	Zásady asepse při operačním výkonu . . . . .	131
9.5	Další ochranné pomůcky . . . . .	131
<b>10</b>	<b>Perioperační péče</b> . . . . .	<b>133</b>
	Jana Wichsová	
10.1	Předoperační péče . . . . .	133
10.2	Intraoperační péče . . . . .	137
10.3	Pooperační péče . . . . .	138
<b>11</b>	<b>Sterilizace, dezinfekce, předsterilizační příprava</b> . . . . .	<b>140</b>
	Zuzana Bittnerová	
11.1	Centrální sterilizace . . . . .	140
11.1.1	Služby nabízené CS . . . . .	140
11.1.2	Personální obsazení nelékařských profesí . . . . .	140
11.1.3	Stavební uspořádání centrální sterilizace . . . . .	140
11.1.4	Příjem materiálu . . . . .	141
11.1.5	Personální obsazení a kompetence v části příjmu materiálu CS . . . . .	141
11.1.6	Setovací úsek . . . . .	142
11.1.7	Personální obsazení a kompetence v části setování materiálu CS . . . . .	142
11.1.8	Aseptická část (čistá část) CS, expedice . . . . .	142
11.1.9	Časové schéma procesu sterilizace na CS . . . . .	143
11.1.10	Ostatní činnosti CS . . . . .	143
11.2	Přísálová sterilizace . . . . .	143
11.3	Substerilizace . . . . .	144
11.4	Sterilizační centrum . . . . .	144

<b>12 Anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicína . . . . .</b>	<b>145</b>
Petr Příkryl	
12.1 Anestezie . . . . .	145
12.1.1 Druhy anestezie . . . . .	145
12.1.2 Lokální anestezie, anesteziologický dohled, sedace . . . . .	145
12.1.3 Regionální (svodná) anestezie, kontinuální epidurální analgezie, kombinovaná anestezie . . . . .	146
12.1.4 Celková anestezie, analgosedace . . . . .	147
12.1.5 Léky používané v anestezii . . . . .	147
12.1.6 Anestezie podle typu a časové naléhavosti výkonu . . . . .	149
12.1.7 Předanestetické období . . . . .	149
12.1.8 Příprava anesteziologického pracoviště na operačním sále . . . . .	150
12.1.9 Průchod pacienta operačním sálem . . . . .	151
12.1.10 Operace – průběh . . . . .	152
12.1.11 Operace – konec . . . . .	152
12.1.12 Dospávací pokoj . . . . .	153
12.2 Kardiopulmonální resuscitace (KPR) . . . . .	154
12.2.1 Rozdělení KPR . . . . .	154
12.2.2 Jednotlivé resuscitační kroky . . . . .	155
12.2.3 Doporučený postup KPR u primárně kardiální srdeční zástavy (většinou dospělí) ACB . . . . .	157
12.2.4 Doporučený postup KPR u zástavy na podkladě hypoxie (většinou děti) ABC . . . . .	157
12.2.5 Odstranitelné příčiny zástavy . . . . .	158
12.2.6 Nezahájení KPR . . . . .	158
12.2.7 Ukončení KPR . . . . .	158
<b>13 Zásady bezpečnosti na operačním sále . . . . .</b>	<b>160</b>
Jana Wichsová	
13.1 Bezpečnost pacienta v perioperační péči . . . . .	160
13.2 Infekce v místě chirurgického výkonu (IMCHV) . . . . .	163
13.2.1 Rozdělení IMCHV podle rozsahu . . . . .	163
13.2.2 Rizikové faktory pro vznik IMCHV . . . . .	164
13.3 Bezpečnost personálu operačních sálů . . . . .	166
<b>14 Etika práce perioperační sestry . . . . .</b>	<b>169</b>
Jana Wichsová	
14.1 Ošetřovatelské diagnózy v perioperační péči . . . . .	169
14.2 Etika perioperačního ošetřovatelství . . . . .	170
<b>Použité zdroje . . . . .</b>	<b>172</b>
<b>Rejstřík . . . . .</b>	<b>176</b>



## Úvod

Výuka a studium perioperačního ošetřovatelství má v České republice velmi dlouhou tradici. Již v padesátých letech minulého století vzešla z pera Bohuslava Niederleho první učebnice určená operacním sestřám. Toto proslulé dílo se dočkalo čtyř vydání<sup>1</sup> a pro instrumentářky se stalo téměř biblí. Po dlouhé odmlce následovala kniha Miloslava Dudy<sup>2</sup> a konečně vloni vyšly dvě publikace: jedna Jaroslavy Jedličkové a druhá Petera Wendscheho. Obě rozebírají problematiku práce sester na operačním sále. K nim se nyní připojují i já s kolektivem spoluautorů.

Bouřlivý rozvoj, kterým prochází všechna odvětví medicíny, se nevyhnul ani operačním sálům. V posledních letech prodělalo perioperační ošetřovatelství mnoho změn, jež bylo třeba zaznamenat, utřídit a osvojit si je. To, co bylo dříve nemožné, se stává skutečností a naší povinností je tento pokrok využít ku prospěchu pacientů.

Kniha, kterou držíte v rukou, plní v první řadě funkci studijní opory pro kurzy specializačního vzdělávání, ale může sloužit i sestřám, které na operačních sálech začínají a chtějí se zorientovat v základech perioperačního ošetřovatelství. Jednotlivé kapitoly odpovídají náplni odborného modulu kurzu perioperační péče pro všeobecné sestry. Navíc je připojena kapitola nazvaná Etika perioperační péče, která nahlíží náš (často přetechnizovaný) obor z úhlu etické zodpovědnosti. Obsahuje také návod, jak stanovit ošetřovatelské diagnózy, pokud budeme na operačním sále aplikovat ošetřovatelský proces.

Každá kapitola je zakončena kontrolními otázkami, které by čtenář po prostudování textu měl umět zodpovědět. Vedle nich jsou náměty k zamýšlení sloužící k hlubšímu proniknutí do dané problematiky.

Jana Wichsová

---

1 První vydání je z roku 1954 s předmlouvou Arnolda Jiráska, další 1956, 1964, 1984.

2 Rok 2000.



# 1 Zásady zvláštních režimů na operačních sálech

Renata Pokorná

Pobyt na operačním sále se řídí zásadami práce v aseptickém prostředí. Je nutné dodržovat celou řadu hygienických opatření, jimiž lze pozitivně ovlivnit počet infekcí operačních ran. Záleží především na osobním a hygienicky uvědoměném chování všech, kteří se pohybují a pracují v operačních prostorách. Hlavní zásady hygieny provozu operačních sálů spočívají především ve vytváření aseptického prostředí nejen na vlastním operačním sále, ale i v dalších prostorách operačního traktu, jako je umývárna operačního týmu, sklady sterilního materiálu a čistého prostředí ve vedlejších místnostech, což jsou odpočinkové místnosti pro personál, čisticí a úklidové místnosti, vstupní filtry atd.

## 1.1 Stavební a provozní uspořádání operačního sálu

Stavební a provozní uspořádání operačního sálu je základní podmínkou dodržování správného hygienického režimu operačních sálů. Operační sály mají mít statut uzavřeného oddělení. Moderním řešením, efektivním z hlediska ekonomiky a organizace práce včetně protiepidemického režimu, je vybudovaný centrální operační trakt v návaznosti na pooperační jednotky.

Ideálním řešením je operační trakt s několika operačními sály, které jsou rozděleny podle druhu operací:

- Superseptický
- Aseptický
- Mezoseptický
- Septický

Rozdělení operačních sálů na septické a aseptické je požadováno i na malém chirurgickém oddělení. V nemocnicích, kde z prostorových důvodů není možnost mít více operačních sálů, je nutné operační postupy organizačně rozdělit na čisté a nečisté.

### Základní prostory operačního sálu

- Vstupní filtry
- Přípravná pacientů
- Umývárny operačních týmů
- Vlastní operační sály
- Místnosti sterilizace

### Vedlejší prostory operačního sálu

- Sklady
- Čisticí a úklidové místnosti
- Toalety
- Odpočinkové místnosti pro personál

### Další zásady

- Nesmí docházet ke křížení nečistých a čistých cest.
- Musí být striktně uplatněny zóny přístupu a zóny odsunu, včetně výtahů pro personál, pacienty a materiál.
- Při dopravě jakéhokoli materiálu zvenčí na operační sál nesmí používaný vozík nebo přepravní klec překročit ochrannou zónu.
- V hygienické propusti pro materiál musí být odstraněny vnější obaly a materiál přeložen na sálový vozík, do přepravní klece či na pojízdný stůl, nebo přenesen ručně na místo určení.

Každý operační sál musí být i se svým příslušenstvím rozdělen na zónu ochrannou (tzv. bílou) a zónu čistou s částí sterilní (tzv. zelenou).

- Ochranná zóna končí hygienickým filtrem pro pacienty (tzv. překladiště) a filtrem pro personál.
- Čistá (zelená) zóna začíná hygienickým filtrem a je rozdělena na:
  - zónu čistou, kam patří veškerá příslušenství, včetně chodeb, skladišť, přípraven,
  - místnosti pro personál.
- Aseptická zóna – vlastní operační sály, umývárny operačních týmů a předzářky.

## 1.2 Zajištění kvality ovzduší na operačním sále

Prostředí na operačních sálech má odpovídat třídě čistoty podle ČS EN ISO 14 644–1 čisté prostory a příslušné řízené prostředí.<sup>3</sup>

Personál pohybující se na operačním sále ovlivňuje do značné míry stupeň čistoty ovzduší na operačním sále:

- vnášením různě kontaminovaných předmětů,
- přípravou před vstupem do operačního sálu,
- počtem personálu,
- oděvem,
- používáním ochranných pomůcek, zejména dobře nasazených obličejových roušek,
- pohybem<sup>4</sup>.

Operační sál jako bezokenní prostor proto musí být klimatizován. V nově budovaných operačních traktech je klimatizační zařízení předepsanou součástí základního vybavení a je nutné ho instalovat:

- na operační sály,
- do přípravných a místností pro probouzení pacientů,

3 Kontrolované čisté prostředí superseptické třídy (100) je charakterizováno počtem částic:

– 3 500 o velikosti 0,5 mikrometrů a větších v 1 m<sup>3</sup> vzduchu,

– nepřítomností částic velikosti 5 mikrometrů a větších.

Kontrolované čisté prostředí aseptické třídy (10 000) je limitováno počtem částic:

– 35 300 o velikosti 0,5 mikrometrů a větších v 1 m<sup>3</sup> vzduchu,

– 2 470 částicemi o velikosti 5 mikrometrů a větších v 1 m<sup>3</sup> vzduchu.

4 Jeden člověk, stojící nebo sedící na místě bez pohybu, uvolňuje do prostředí za 1 minutu 100 000 částic o velikosti 0,5 mikrometrů, při drobných pohybech těla cca 2 miliony částic, při pomalé chůzi je to již 5 milionů částic.

- umýváren operační skupiny,
- v místnosti pro umývání nástrojů,
- na pooperačních pokojích.

### **Klimatizační zařízení**

- Filtruje venkovní vzduch.
- Zbavuje vzduch mikrobů.
- Reguluje teplotu a vlhkost vzduchu.
- Vhání vzduch do operačního sálu do míst s nejvyšší čistotou vzduchu.
- Znehodnocený vzduch se odvádí v místech s předpokládanou nejvyšší koncentrací škodlivin.
- Musí být vybaveno automatickou regulací.
- Musí být osazeno předepsanými hepa-filtry uvedené hodnoty.
- Nejvyšší přetlak musí být dosahován na superseptickém sále a na aseptickém sále.
- V místnostech tvořících zázemí operačních sálů musí být tlak vzduchu nižší.
- Musí být trvale v provozu. Nepracuje-li se na operačních sálech či v jiných klimatizovaných místnostech, může být výkon klimatizačního zařízení 50% při zachování příslušné tlakové diference.

Významným prvkem k dosažení limitů čistých prostor je úprava vzduchu do laminárního proudění.

Laminární proudění:

- Omezuje turbulenci vzduchu.
- Zabraňuje směšování vzduchu z periferní zóny.
- Vytváří lehký ochranný tlak v operačním poli.

Velikost laminární výusti přitom limituje samotný efekt, protože u řady nabízených laminárních stropů neobsáhne potřebný rozsah „chráněné oblasti“, zejména instrumentační stolky, které se téměř vždy nacházejí mimo. Laminární strop plní spolehlivě svůj účel v případě, že je správně zvolena velikost sterilní zóny (vzduchové výústky), která obsáhne i nekryté sterilní stolky s instrumentáři. Zavedením laminárního systému vznikají v prostoru operačního sálu prakticky 4 zóny čistoty:

- Operační rána – má být sterilní.
- Operační pole ošetřené antiseptikem – je přípustná přítomnost pouze nepatogenní rezidentní kožní mikroflóry pacienta.
- Prostor operačního stolu – superseptická třída 100.
- Ostatní prostory vlastního operačního sálu – aseptická třída 10 000.

Operační sály, které nemají instalované klimatizační zařízení, je nutno větrat okny ze sousední místnosti. Okna musí být opatřena sítěmi proti létavému hmyzu. Na těchto operačních sálech byl zaznamenán stejný výskyt prachových částic jako ve venkovním ovzduší, dokonce někdy i větší.

V rámci režimových opatření na operačních sálech je nutné pravidelně pečovat o klimatizační výústky, čistit a dezinfikovat vzduchovody klimatizačního zařízení a provádět pravidelnou údržbu a výměnu filtrů podle technických norem.

### 1.3 Zajištění optimálního osvětlení operačního sálu

Při práci na operačním sále vzniká významná zraková zátěž operujícího týmu. Operační pole musí být dokonale osvětleno, proto je třeba zajistit optimální osvětlení operačního sálu umělými osvětlovacími tělesy celkovými i lokálními.

- K celkovému osvětlení se doporučují zářivky s bílým světlem, které se instalují na stropy jako svítící panely.
- Lokální světlo je řešeno instalací hlavní operační bezstinné lampy, nejlépe s halogenovým svítidlem, na které jsou kladeny vysoké požadavky.

Jedná se především o zajištění intenzity umělého zdroje osvětlujícího úzké pracovní pole. Operační pole lze osvětlit i dalšími satelitními svítidly, která bývají zpravidla součástí stropního světla. Přirozené osvětlení dalších místností operačního traktu se doplňuje umělými osvětlovacími tělesy.

#### Kontrolní otázky a úkoly

1. Co je cílem zvláštního režimu na operačních sálech?
2. Shrňte zásady stavebního uspořádání operačních sálů.
3. Jaké jsou zásady kvality ovzduší na operačním sále?
4. Jaké je optimální osvětlení operačního sálu?

#### K zamyšlení

1. Kdo všechno je zodpovědný za dodržování hygienického režimu na operačním sále?
2. Co považujete za postupy čisté a nečisté?
3. Co všechno narušuje správně fungující klimatizaci operačního sálu?
4. Porovnejte výhody a nevýhody sálů s přirozeným a umělým osvětlením.

### 1.4 Hygienické a protiepidemické požadavky a režimová opatření k zajištění provozu operačního sálu

#### 1.4.1 Pacient

##### **Předoperační příprava pacienta**

Vlastní náplní předoperační přípravy je dokonalá hygienická očista pacienta:

- Odstraňování ochlupení, vlasů
- Mytí, sprchování
- Očista intimních oblastí
- Klyzma
- Péče o nehty
- Péče o ústní dutinu

Odstraňování ochlupení nebo vlasů se provádí bezprostředně před operací, nejlépe pomocí elektrického strojeku nebo za použití holítek s jednorázovou žiletkou. Holení se provádí vždy namokro, při holení nasucho vznikají na pokožce mikrotraumata,

kerá se mohou stát vstupní branou mikroorganismů a být příčinou infekce v místě chirurgického výkonu (IMCHV)<sup>5</sup>. Po holení následuje očista celého těla, nejlépe osprchování. Pacient je převlečen do čistého nemocničního prádla a uložen do čisté převlečeného lůžka. V případě infekčního procesu v těle pacienta, zvláště pak v operační lokalitě, je prvořadým úkolem jeho zlikvidování.

### **Způsob dopravy pacienta na operační sál a zpět na oddělení**

- Pacient odjíždí z oddělení na operační sál na vozíku nebo pojízdném lůžku v čistém nemocničním prádle, přikrytý pokrývkou nebo prostěradlem pro zachování tepelné pohody a intimity nemocného.
- Vozík nebo pojízdné lůžko zůstává před sálem na konci ochranné (bílé) zóny a pacient se v místě filtru, tzv. „překladiště“, překládá na vozík určený pouze pro operační sál, nebo na speciální desku, která je součástí operačního stolu.
- Filtry pro pacienty s instalací „překládového okna“ používají překládací podložku, která slouží k překládku nemocného. Po každém přeložení pacienta je nutné provést dezinfekci překládkové podložky.
- Na operační vozík nebo speciální desku je pacient překládán zcela nahý, bez obléčení, přikrytý rouškou operačního sálu a je dopraven do místnosti pro přípravu pacienta, kde se ho ujímá anesteziologická skupina.
- Vozík, který je určený k dopravě pacientů z oddělení na operační sál, se nesmí používat k jiným účelům.
- Při vstupu do operačního traktu a v místech přejezdů vozíků a pojízdných lůžek se osvědčilo používání adhezivních koberců a podložek, které zabraňují přenosu nečistot z obuvi a koleček vozíků či pojízdných lůžek.
- Na operační sál nedopravujeme s pacientem např. znečištěné fixační dlahy, obvazy, sádrové obvazy – je-li potřeba je sejmout v celkové anestezii, mělo by to být provedeno mimo aseptickou část operačního sálu.
- Po operačním výkonu je pacient převezen do tzv. „dospávací místnosti“ a odjíždí přes filtr na vozíku nebo pojízdném lůžku na příslušné oddělení, JIP nebo ARO.

### **Pacient na operačním sále**

- Na operační stůl je pacient přeložen nahý, zakrytý sálovou rouškou a vlasová část hlavy je opatřena jednorázovou operační čepicí.
- Proběhne identifikace nemocného, místa operačního výkonu, kontrola dokumentace pro ověření údajů (infekční proces, nozokomiální infekce, virové hepatitidy, HIV).
- Proběhne uvedení do anestezie.
- Proběhne polohování pacienta.
- Zajistí se dezinfekce operačního pole – antiseptice kůže. Antiseptikum se nanáší pomocí tamponových kleští sterilními tampony na operační pole tak, aby byl vytvořen souvislý povlak směrem od místa předpokládaného operačního řezu do periferie. Antiseptický roztok lze aplikovat i postřikem vedeným křížově, aby zcela pokryl pokožku. Je nutné dodržovat předepsanou dobu expozice a nechat antiseptikum dokonale zaschnout. Zvláštní pozornost je třeba věnovat antiseptikům na bázi al-

5 Holení těsně před operací bylo ve srovnání s holením do 24 hodin před operací spojeno se sníženým výskytem IMCHV (3,1 % oproti 7,1 %). Pokud bylo holení provedeno více než 24 hodin před operací, přesáhl výskyt IMCHV 20 % (48).

koholu, před použitím elektrokauteru, aby nedošlo k poškození pokožky pacienta popálením. K dezinfekci sliznic (vaginální, ústní) nepoužíváme alkoholové přípravky, ale speciální přípravky k tomu určené.

### 1.4.2 Personál na operačním sále

Operační tým a všechny další osoby, které se pohybují na operačním sále, podceňováním a nedodržováním režimových opatření mohou uspišit infikování operačních ran. Rezervoárem mikrobů je:

- Dýchací trakt
- Vagina
- Vlasy a chlupy
- Kůže

#### Vstup personálu do bílé ochranné zóny

- Zásadně přes filtr v nemocničním oblečení a zdravotnické obuvi.
- Odloží oblečení a obuv.
- Odloží hodinky a šperky.
- Provede hygienu rukou.
- Teprve potom se obléká do sálového prádla (kalhoty, halena).
- Nasadí si čepici a ochrannou masku (operační ústenka).
- Obouvá si sálovou obuv (dobře omyvatelná, možnost praní a dezinfekce v myčce).

Takto převlečen a upraven (obr. 1) vstupuje personál i další osoby do prostor operačního sálu, tzv. zelené, tedy čisté zóny. Operační prádlo se používá pouze pro činnost na operačním sále, nevychází se v něm mimo operační sál. Pokud se tak stane, je nutné ve vstupním filtru oblečení vyměnit. Není dovoleno odkládat zelené operační prádlo ve vstupním filtru na lavici či věšák. Použité operační prádlo se odkládá do označených nádob ve filtru, neodhazuje se na zem, stejně tak se odloží na stanovené místo sálová obuv.

Studie sledující sprchování a koupání prokázaly, že dochází ke zvýšené disperzi kožních bakterií do vzduchu a okolního prostředí. Zdá se, že je to následek narušení mikrokolonií na povrchu kůže, provázený kontaminací hlubších dlaždicových buněk. Tyto studie jsou podstatou změny v chirurgické praxi, kdy už se nedoporučuje personálu sprchování bezprostředně před vstupem na operační sál (51).

#### Vstup personálu na operační sál

- Přeběhne umývárnu lékařů.
- Čepice pokrývá celou vlasatou část hlavy.
- Operační ústenka zakrývá celý nos, ústa a vousy.
- Provede hygienickou dezinfekci rukou.
- Ruce jsou bez hodinek, šperků, prstenů, náramků, řetízků a umělých nehtů.

#### Operační tým

- Provede předoperační mytí rukou.
- Provede chirurgickou dezinfekci rukou.
- Na sále si obléká sterilní operační plášť, zástěru a rukavice.





**Obr. 1** Správně nasazená operační čepice a operační ústenka. Čepice pokrývá celou vlasatou část hlavy, nosní pásek operační ústenky pevně sedí kolem nosu, dvě tkaničky z každé strany (spodní pod ušima, horní na temeno)

Operační pláště musí být dostatečně dlouhé a uzpůsobené tak, aby zakrývaly celá záda a aby tato část byla po celý operační výkon sterilní.

### 1.4.3 Režimová opatření během provozu operačního sálu

Do aseptického prostoru operačního sálu není dovoleno nosit:

- Tašky
- Příruční košíky
- Noviny
- Hrnky s kávou a čajem
- PVC lahve s nápoji
- Jídlo
- Mobilní telefony

K osvěžení a odpočinku personálu jsou určené místnosti. Kouření je v celém operačním traktu zakázáno.

#### Další opatření

- Omezit zbytečný pohyb personálu.
- Zavírat dveře a prokládací okna (vznik nežádoucího aerosolu).
- Měnit čepici a ústenku po každém operačním výkonu.<sup>6</sup>
- Nepřekračovat cca 6 středně těžkých výkonů na 1 operační stůl a den z důvodu klesající asepsy prostředí.
- Neodkládat na zem během operačního výkonu použité operační roušky, břišní roušky a další materiál.
- V případě operačního výkonu u pacienta s infekční komplikací vždy předem informovat personál na operačním sále.

<sup>6</sup> Operační ústenka se používá v souladu s normou EN ČSN 14683. Lze ji použít jen jednou, nesmí se nosit zavěšená na krku, likviduje se jako biologický odpad.

- Upravit operační program tak, aby infekční pacient byl operován jako poslední, pak následuje kompletní úklid a povrchová dezinfekce celého operačního traktu.
- Pokud je infekční pacient zařazen do operačního programu, je nutné operační program přerušit a provést kompletní úklid s povrchovou dezinfekcí účinnými dezinfekčními prostředky.

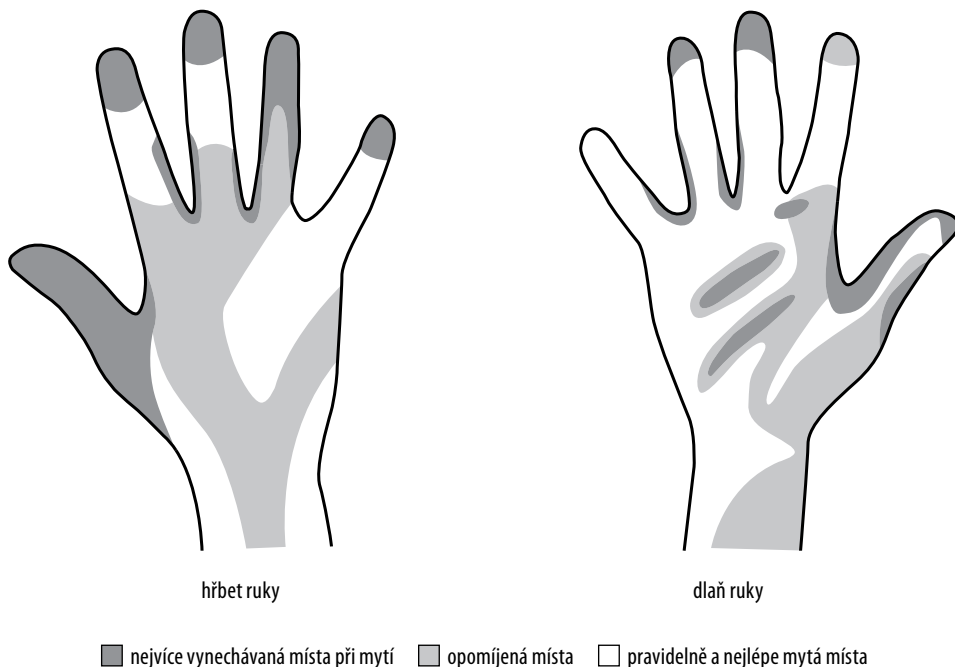
#### 1.4.4 Hygiena rukou

Mytí a dezinfekce rukou je nejjednodušší a nejdostupnější způsob, jak zamezit přenosu infekce, a jednou z možností úspěšného potlačování nemocničních infekcí. Hygiena rukou se provádí v souladu s metodickým návodem Hygiena rukou při poskytování zdravotní péče, Věstník MZ ČR, částka 5/2012 (32).

##### Mytí rukou

Jde o mechanické odstranění nečistoty a částečně i přechodné mikroflóry z pokožky rukou.

- **Kdy:** před a po běžném kontaktu s pacientem, po sejmutí rukavic, vždy když jsou ruce viditelně znečištěné, před manipulací s jídlem, po použití toalety.
- **Jak:** ruce zvlhčit vodou, nanést mycí přípravek, dobře rozetřít na ruku s malým množstvím vody, napěnit, mýt 30 vteřin, dobře opláchnout tekoucí pitnou vodou, do sucha utřít ručníkem na jedno použití.
- **Prostředky a pomůcky:** tekutý mycí přípravek z dávkovače, tekoucí pitná voda, ručníky pro jedno použití.



**Obr. 2** Nejčastěji opomíjená místa při mytí rukou

### Mytí rukou před chirurgickou dezinfekcí rukou

Jde o mechanické odstranění nečistoty a částečně i přechodné mikroflóry z pokožky rukou a předloktí před chirurgickou dezinfekcí.

- **Kdy:** před zahájením operačního programu.
- **Jak:** ruce a předloktí zvlhčit vodou, nanést mycí přípravek a dobře rozetřít na ruce a předloktí s malým množstvím vody, napěnit, mýt po dobu 1 minuty, dobře opláchnout tekoucí pitnou vodou, do sucha utřít ručníkem/rouškou na jedno použití. V případě viditelného znečištění použít kartáček na okolí nehtů, nehtové rýhy a špičky prstů.
- **Prostředky a pomůcky:** tekutý mycí přípravek z dávkovače, tekoucí pitná voda z vodovodní baterie s ovládním bez přímého kontaktu dotyku prsty rukou, kartáček na nehty jednorázový nebo sterilizovaný umělohmotný (ne dřevěný), ručníky/roušky pro jedno použití uložené ve vhodném zásobníku.

### Hygienická dezinfekce rukou

Jde o redukci množství přechodné mikroflóry z pokožky rukou s cílem přerušování cesty přenosu mikroorganismů.

- **Kdy:** jako součást bariérové ošetrovatelské techniky, jako součást hygienického filtru, po náhodné kontaminaci biologickým materiálem, v případě protržení rukavic během výkonu.
- **Jak:** vtírat alkoholový dezinfekční prostředek do suché pokožky rukou, množství cca 3 ml, doba působení 20 vteřin a vyšší, do úplného zaschnutí, ruce se neoplachují ani neutírají.
- **Prostředky a pomůcky:** alkoholový dezinfekční přípravek určený k hygienické dezinfekci rukou, v případě nutnosti lze nahradit alkoholové dezinfekční prostředky jinými dezinfekčními prostředky určenými k dezinfekci rukou (Persteril, Braunosan, Braunol, Betadine).

### Chirurgická dezinfekce rukou

Jde o redukci množství přechodné i trvalé mikroflóry na pokožce rukou a předloktí.

- **Kdy:** před zahájením operačního programu, mezi jednotlivými operacemi, při porušení celistvosti nebo výměně rukavic během operace.
- **Jak:** vtírat alkoholový dezinfekční prostředek do suché pokožky rukou a předloktí, od špiček prstů k loktům, od špiček prstů do poloviny předloktí, od špiček prstů po zápěstí, množství cca 10 ml, doba působení 3–5 minut (dle návodu) do úplného zaschnutí. Ruce musí být vlhké po celou dobu expozice, neoplachují se ani neutírají.
- **Prostředky a pomůcky:** alkoholový dezinfekční přípravek určený k chirurgické dezinfekci rukou z dávkovače ovládaného bez přímého dotyku prsty rukou.

#### Kontrolní otázky a úkoly

1. Jmenujte důležitá hygienická opatření z hlediska péče o pacienta.
2. Jmenujte důležitá hygienická opatření z hlediska chování personálu operačních sálů.
3. Jmenujte důležitá hygienická režimová opatření.
4. Jaké jsou zásady správné hygieny rukou na operačních sálech?