



Prävention postoperativer Wundinfektionen

Empfehlung der KRINKO - April 2018

Eine Präsentation zur Unterstützung der Umsetzung der Empfehlung

M. Thanheiser (FG 14 RKI)

Diese Präsentation wurde vom RKI (FG 14) erstellt.

- Sie darf frei vervielfältigt und verwendet werden, vorausgesetzt, es werden keine Änderungen vorgenommen und es wird auf die Urheber verwiesen.
- Eine kommerzielle Verwendung (Verkauf, Verwendung in bezahlten Vorträgen) ist ausgeschlossen.
- Die Präsentation ersetzt nicht die Lektüre des Empfehlungstextes (siehe Bundesgesundheitsbl 2018 · 61:448–473)! Keine Entbindung von der Sorgfaltspflicht!

[Kontakt bei Fragen: Infektionshygiene@rki.de](mailto:Infektionshygiene@rki.de)

Inhalt der Präsentation:	Folie:
• Einleitung und Hintergrund	4-8
• Epidemiologie und Pathophysiologie von SSI	9-11
• Empfehlungen zur Prävention von SSI	
– Erläuterungen	12-13
– Prä- und intraoperative Maßnahmen	14-27
– Postoperative Maßnahmen	28-30
– Räumliche Gestaltung	31-40
– Operationen mit geringem SSI-Risiko	41-44

- Die vorliegenden Empfehlungen befassen sich mit der **Prävention und Kontrolle von nosokomialen Infektionen im Operationsgebiet und sich davon ausbreitenden Infektionen**, im englischsprachigen Schrifttum als Surgical Site Infections (**SSI**) bezeichnet.
- **Nicht eingeschlossen** sind die Behandlung von bestehenden Wundinfektionen und Präventionsmaßnahmen in Zusammenhang mit peripheren oder zentralen Gefäßzugängen.

Die Empfehlung löst folgende Empfehlungen ab und fasst diese zusammen:

- Prävention postoperativer Infektionen im Operationsgebiet (2007)
- Anforderungen der Hygiene bei Operationen und anderen invasiven Eingriffen (2000)
- Anforderungen der Hygiene beim ambulanten Operieren in Krankenhaus und Praxis (1997)
- Kommentar der KRINKO zur DIN 1946-4 (2008) (Epidem. Bulletin 4/2010)

- Die **Neuaufgabe und Zusammenfassung** waren **notwendig, weil seit der Erstaufgabe** der „Anforderungen der Hygiene bei Operationen und anderen invasiven Eingriffen“ **mehr als 15 Jahre vergangen sind**, so dass eine Aktualisierung der Empfehlung notwendig wurde.
- Zudem lassen sich mit der Weiterentwicklung der **invasiven Behandlungen** diese **immer weniger trennscharf von Operationen** im klassischen Sinne **unterscheiden**.
- Schließlich **entbehrt die Sonderbehandlung ambulanter Operationen** nur wegen des Attributs „ambulant“ **der Grundlage unter dem Aspekt der Infektionsprävention**.
- Zudem sollten die **verschiedenen Ausgangspapiere** in eine einheitliche Empfehlung **zusammengefügt** werden.

Einleitung und Hintergrund

Evidenzkategorien entsprechend den Festlegungen der KRINKO aus dem Jahre 2010:

Kategorie IA	Diese Empfehlung basiert auf gut konzipierten systematischen Reviews oder einzelnen hochwertigen randomisierten kontrollierten Studien
Kategorie IB	Diese Empfehlung basiert auf klinischen oder hochwertigen epidemiologischen Studien und strengen, plausiblen und nachvollziehbaren theoretischen Ableitungen
Kategorie II	Diese Empfehlung basiert auf hinweisenden Studien / Untersuchungen und strengen, plausiblen und nachvollziehbaren theoretischen Ableitungen
Kategorie III	Maßnahmen, über deren Wirksamkeit nur unzureichende oder widersprüchliche Hinweise vorliegen, deshalb ist eine Empfehlung nicht möglich
Kategorie IV	Anforderungen, Maßnahmen und Verfahrensweisen, die durch allgemein geltende Rechtsvorschriften zu beachten sind

Beispiele für Begriffsdefinitionen

Operation (OP):

Diagnostische und / oder therapeutische Maßnahme, die mit Durchtrennung der Haut bzw. Schleimhaut und ggf. tieferer Gewebeschichten einschließlich knöcherner Strukturen einhergeht – unter Ausschluss von Injektionen und Punktionen.

Anm.: Der Begriff „Operationen“ wird im Folgenden als gemeinsamer Oberbegriff verwendet

Eingriff:

Der Begriff „Eingriff“ wird im allgemeinen Sprachgebrauch uneinheitlich verwendet. Er soll häufig (jedoch nicht immer) eine Operation mit geringerem SSI-Risiko bezeichnen. Der vorliegende Text verwendet deshalb diesen Begriff nicht.

Implantat	Diagnostisch oder therapeutisch eingebrachter Fremdkörper nicht menschlichen Ursprungs (Metall, Kunststoff, Keramik oder anderweitig artifizielles Material)
Dauerhaftes Implantat	Implantat, welches bestimmungsgemäß dauerhaft im Körper verbleibt (auch wenn es ggf. nach einer gewissen Liegedauer gegen ein Folgeimplantat zu tauschen ist). Beispiele: Endoprothesen, Herzklappen, endovaskuläre Stents
Passageres Implantat	Implantat, welches bestimmungsgemäß nach einer bestimmten Liegedauer entfernt werden soll oder kann. Beispiel: Osteosynthese-Implantat
Operation (OP)	Diagnostische und/oder therapeutische Maßnahme, die mit Durchtrennung der Haut bzw. Schleimhaut und ggf. tieferer Gewebeschichten einschließlich knöcherner Strukturen einhergeht – unter Ausschluss von Injektionen und Punktionen Anm.: Der Begriff „Operationen“ wird im Folgenden als gemeinsamer Oberbegriff verwendet
Offene Operation	Der Zugang zum Zielorgan erfolgt durch eine so ausgiebige Eröffnung des Körpers, dass die vorgesehenen Manipulationen unter direkter Sicht des Auges möglich sind
Minimalinvasive Operation	Die Sicht auf das Operationsfeld und das Zielorgan erfolgt vornehmlich durch Optiken. Die Exposition (Haut-/Schleimhautdurchtrennung und Präparation tieferer Schichten) erfolgt nur in dem für das Einbringen der Optiken und Instrumente sowie ggf. zur Bergung von Gewebeteilen notwendigen Maße. Gleichgestellt sind Maßnahmen mit minimaler Weichteildurchtrennung und ohne optische Exposition des Zielorgans (z. B. perkutane Fixierung von Knochenbrüchen)
Interventionelle Operation	Zielorgan ist z. B. die innere Oberfläche des Herz-Kreislauf-Systems bzw. die Gefäßwand. Der Zugang erfolgt auf kleinst möglichem Weg von der Haut zum Gefäßlumen bzw. zur Herzhöhle
Eingriff	Der Begriff „Eingriff“ wird im allgemeinen Sprachgebrauch uneinheitlich verwendet. Er soll häufig (jedoch nicht immer) eine Operation mit geringerem SSI-Risiko bezeichnen (siehe 4.4). Der vorliegende Text verwendet deshalb diesen Begriff nicht.
Verfahrenswechsel	Geplanter oder nicht geplanter Übergang vom interventionellen bzw. minimalinvasiven auf ein offenes OP-Verfahren
Operations-(OP-) Abteilung	Eine in sich selbständige Organisationseinheit zur Durchführung von Operationen
Operationsraum	Raum innerhalb einer OP-Abteilung, in welchem Operationen durchgeführt werden
Eingriffsraum	Der Begriff „Eingriffsraum“ wird im allgemeinen Sprachgebrauch uneinheitlich verwendet. Häufig (jedoch nicht immer) ist damit ein Raum gemeint, in dem Operationen mit geringerem SSI-Risiko durchgeführt werden. Ist der Raum nicht baulich in eine OP-Abteilung integriert, dient er häufig zusätzlich zur OP-Vor- und -Nachbereitung und anderen Zwecken. Der Stellenwert von Eingriffsräumen ohne Einbindung in eine OP-Abteilung wird unter 4.4 ausgeführt.
Transplantat	Fremdkörper organischen Ursprungs (autolog, allogene, xenogene)

Tab. 1 Begriffsdefinitionen für den vorliegenden Text

- **SSI sind mit einem Anteil von ca. 24% die häufigsten nosokomialen Infektionen in deutschen Akutkrankenhäusern.**
- Dabei gibt es eine **große Variabilität** der SSI-Raten **in Abhängigkeit von der OP-Art.**
- Die Identifikation einer SSI in Hinblick auf therapeutische Konsequenzen ist eine diagnostische ärztliche Aufgabe. Für Surveillancezwecke kann sie auf der Basis der CDC- bzw. KISS-Definitionen an geschultes nicht-ärztliches Personal delegiert werden.

Die Wahrscheinlichkeit der Manifestation einer SSI wird im Wesentlichen durch drei Faktorengruppen determiniert:

- Menge, Art und Pathogenität/Virulenz des (endogen oder exogen eingebrachten) mikrobiellen Inokulums
- präexistente infektionsfördernde Umstände beim Patienten und
- operationstechnische Bedingungen

Nosokomiale postoperative Wundinfektionen werden **meist durch bakterielle Erreger**, selten kombiniert mit Pilzen, **verursacht**. Das Erregerspektrum kann je nach Operationsregion bzw. Art der Operation variieren:

Tabelle 2: Häufigste Erreger der SSI bei ausgewählten OP-Arten in % (OP-KISS-Daten 2010-14)

Erregerart	Abdominal- chirurgie	Herzchirurgie	Traumatologie/ Orthopädie	Alle Operationen
<i>S. aureus</i>	4	25	32	20
<i>Enterococcus spp.</i>	29	10	11	18
<i>E.coli</i>	30	5	5	15
CoNS (als alleinige Erreger)	1	21	17	10
<i>P. aeruginosa</i>	6	3	3	4

Erläuterung

- In der Prävention von SSI ergänzen sich hygienegerechtes Verhalten, begleitende perioperative Maßnahmen und räumlich-bauliche Voraussetzungen.
- Die Frage, ob eine Operation „ambulant“ oder „stationär“ durchgeführt wird spielt für die Einschätzung des SSI-Risikos keine Rolle.
- Entscheidend für das Muster der zu ergreifenden Präventionsmaßnahmen ist das SSI-Risiko der jeweiligen Operationen. Dies ist abzuschätzen.

Erläuterung

Für die nachstehenden Empfehlungen gilt:

- Die **nachstehenden Empfehlungen gelten für die Mehrzahl der offenen Operationen**. Außerdem gelten sie für diejenigen interventionellen Operationen, bei denen es gehäuft bzw. vorhersehbar zum Verfahrenswechsel zur offenen Operation kommt.
- **Bei interventionellen Operationen sowie gewissen offenen Operationen mit geringem SSI-Risiko sind Varianten (vor allem bezüglich der räumlichen Gestaltung) möglich.**

Prä- und intraoperative Maßnahmen

Die Kommission empfiehlt:

- soweit möglich, präoperativ **bestehende Infektionen** beim Patienten zu erkennen und zu behandeln (Kat. IB).
- bei kardiochirurgischen und orthopädischen Operationen bei Patienten mit nasaler Kolonisation mit *S. aureus* eine präoperative **Dekolonisation** der Nase mit Mupirocin-Nasensalbe 2% allein oder in Kombination mit einer Körperwaschung mit Chlorhexidingluconat durchzuführen (Kat. IB). Alternativ kann der Einsatz von Antiseptika für die Nase und die Haut bei diesen Patienten sinnvoll sein (Kat. II).
- diese Behandlung **auch bei anderen Operationsarten** mit einem hohen Anteil von *S. aureus* als Erregern von Wundinfektionen für *S. aureus*-Carrier vorzunehmen (Kat. II).
- die **präoperative Verweildauer** so kurz wie möglich zu halten (Kat. II).
- vor **kolorektalen Operationen** eine mechanische Darmentleerung in Verbindung mit oraler Antibiotikagabe durchzuführen (Kat. II).

Prä- und intraoperative Maßnahmen

Die Kommission empfiehlt:

- die **Haut des Operationsgebietes** des Patienten außerhalb der Operationsabteilung gründlich zu reinigen (Kat. II). **Haare** im Operationsgebiet mittels Kürzen der Haare und nicht durch Rasur zu entfernen (Kat. IA). Der Zeitpunkt für das Kürzen mittels Clipping kann unter arbeitsorganisatorischen Gesichtspunkten gewählt werden (Kat. II).
- allen **Personen, die die Operationsabteilung betreten wollen**, in der Personalumkleide ihre gesamte Oberbekleidung einschließlich der Schuhe abzulegen und im reinen Bereich nach hygienischer Händedesinfektion keimarme (im Desinfektions-Waschverfahren aufbereitete) Bereichskleidung (z. B. Hose, Hemd/Kittel, OP-Schuhe) anzulegen (Kat. II). Bei zu erwartender Durchfeuchtung flüssigkeitsdichte Schuhe zu verwenden (unter dem Aspekt des Personalschutzes) (Kat. IV). Keinen Schmuck, Ringe oder Uhren an Unterarmen und Händen zu tragen (Kat. II) bzw. andere gefahrenträchtige Schmuckstücke sowie keine künstlichen Fingernägel und keinen Nagellack (Kat. IB).

Prä- und intraoperative Maßnahmen

Die Kommission empfiehlt:

- **vor Betreten des Operationsraumes** einen Mund-Nasen-Schutz (MNS) und Haarschutz anzulegen (Kat. IB). Haarschutz und Mund-Nasen-Schutz müssen sämtliche Bart- und Kopfhaare sowie Mund und Nase vollständig bedecken, ebenso eine ggf. aus persönlichen Gründen zusätzlich getragene Kopfbedeckung (Kat. II). Den MNS vor jeder Operation und bei sichtbarer Verschmutzung oder Durchfeuchtung zu erneuern (Kat. II). Wurde der MNS entfernt, so wird er durch einen neuen MNS ersetzt. Anschließend eine hygienische Händedesinfektion durchzuführen (Kat. IB).
- den OP-Bereich mit sauberen Händen zu betreten. Nach Händewaschung und vor einer chirurgischen Händedesinfektion die Hände zu trocknen (Kat. II).
- die **chirurgische Händedesinfektion** vom OP-Team einschließlich der instrumentierenden Mitarbeiter durchführen zu lassen (Kat. IB).

Prä- und intraoperative Maßnahmen

Die Kommission empfiehlt:

- als **Mittel der Wahl für die chirurgische Händedesinfektion** arzneilich zugelassene alkoholbasierte Präparate anzuwenden (Kat. IB); der Zusatz eines remanent wirksamen Antiseptikums ist nicht erforderlich und erhöht das Risiko von Nebenwirkungen (Kat. II).
- dem Operationsteam im OP-Raum nach der chirurgischen Händedesinfektion das Anlegen eines **sterilen Operationskittels** und anschließend steriler Handschuhe (Kat. IB). Bei Operationen, die erfahrungsgemäß mit einer vermehrten Läsion von Handschuhen einhergehen, **zwei Paar Handschuhe** zu tragen (Kat. II). Nach der manuellen Handhabung von scharfkantigen Implantaten oder Explantatbestandteilen oder der Entfernung von Zementbruchstücken (z.B. bei Endoprothesenwechsel) die Handschuhe zu wechseln (Kat. IB), ebenso unmittelbar vor Implantation einer Gelenkendoprothese (Kat. II).

Prä- und intraoperative Maßnahmen

Die Kommission empfiehlt:

- als **Schutzkittel als Medizinprodukt** zertifizierte sterile OP-Kittel aus Einweg- oder Mehrwegmaterial zu verwenden. Bei Operationen mit geringem Flüssigkeitsanfall flüssigkeitsabweisende Kittel („low performance“) und bei erwartet hohem Flüssigkeitsanfall und bei bekannter Infektion des Patienten mit hoher Personalgefährdung (z.B. HIV, HCV) **flüssigkeitsdichte Kittel** („high performance“) zu verwenden (Kat. IB). Bei Operationen, bei denen mit dem Auftreten von Aerosolen/Sekretspritzern zu rechnen ist, Schutzbrillen oder Schutzschilde zu tragen (Kat. II/IV).

Prä- und intraoperative Maßnahmen

Die Kommission empfiehlt:

- dem **übrigen OP-Personal** (z. B. Springer): Eine Kontamination der Hände mit potentiell kontaminierten Materialien oder Flüssigkeiten durch das Tragen von Schutzhandschuhen zu vermeiden; bei akzidentieller Verschmutzung eine hygienische Händedesinfektion durchzuführen, ggf. mit anschließendem Händewaschen (Kat. IA). Nach Berühren kontaminierter Gegenstände (z. B. Manipulation am MNS) ebenso wie vor allen Maßnahmen am Patienten eine hygienische Händedesinfektion durchzuführen (Kat. IA).
- **nach Toilettenbesuch** eine Händewaschung durchzuführen (Kat. IB). Ob auch neue Bereichskleidung angelegt werden muss, ist eine ungelöste Frage (Kat. III). Vor Wiederaufnahme der Arbeit eine hygienische Händedesinfektion durchzuführen.

Prä- und intraoperative Maßnahmen

Die Kommission empfiehlt:

- im Operationsraum eine gründliche **Antiseptik der Haut des Operationsgebietes** mit einem Alkohol-basierten Hautantiseptikum durchzuführen (Kat. IA). Durch Zusatz eines remanent wirkenden Antiseptikums wird eine über die Wirkung von Alkohol hinaus anhaltende Wirkung erreicht (Kat. IB). Welchem Wirkstoff der Vorzug zu geben ist, ist derzeit ungeklärt (Kat. III). Zur Antiseptik auf Schleimhäuten und dem Auge für den jeweiligen Anwendungsbereich zugelassene Antiseptika zu verwenden. Während der deklarierten Einwirkzeit das Hautareal satt benetzt und feucht zu halten, bevorzugt durch mehrfaches Aufbringen des Antiseptikums. Dabei auf die längere Einwirkzeit auf talgdrüsenreichen Hautarealen zu achten (Kat. II). Ferner darauf zu achten, dass der Patient nicht in einer Flüssigkeitsansammlung des Hautantiseptikums zu liegen kommt, da dies zu Hautnekrosen und zur Verpuffung führen kann (Kat. II).

Prä- und intraoperative Maßnahmen

Die Kommission empfiehlt:

- nach der Antiseptik des OP-Feldes die **Umgebung des Operationsgebietes steril abzudecken** (Kat. IB). Bei Operationen, bei denen ein Durchfeuchten nicht auszuschließen ist, flüssigkeitsundurchlässige Abdeckungen zu verwenden (Kat. IB). Die Verwendung von nicht antiseptisch imprägnierten Inzisionsfolien wird nicht empfohlen (Kat. IB). OP-Ringfolien bieten nicht bei allen Operationen nachweisbare Vorteile in Bezug auf Prävention von SSI (Kat II).
- während der Operation die **Anzahl der im Operationsraum Anwesenden, deren Fluktuation und deren Sprechen auf ein Mindestmaß zu begrenzen**, die Türen des Operationsraumes, soweit möglich, geschlossen zu halten (Kat. II).

Prä- und intraoperative Maßnahmen

Die Kommission empfiehlt:

- falls es **während der Operation zur Kontamination** des Operationskittels, des Sterilfeldes oder der Operationshandschuhe kommt, Kittel bzw. Handschuhe zu wechseln bzw. das Operationsfeld neu abzudecken, unsteril gewordene Instrumente zu wechseln (Kat. IB). Den Wechsel von Operationskittel oder Operationshandschuhen abseits vom Operationsfeld vorzunehmen (Kat. IB).
- die Indikation zu einer **systemischen antibiotischen Prophylaxe** eingriffsspezifisch zu stellen (Kat. IA). Mehrfachdosierungen während der Operation ausschließlich bei sehr lang dauernden Operationen vorzunehmen (Kat. IA). Auf eine verlängerte Antibiotikagabe nach OP-Ende zu verzichten (Kat. IA).

Prä- und intraoperative Maßnahmen

Die Kommission empfiehlt:

- nur sachgerecht **aufbereitete Medizinprodukte** zur Anwendung kommen zu lassen (s. MPG und MPBetreibV) (Kat. IV).
- **nach Ende der Operation Instrumente** und andere aufzubereitende Materialien im Operationsraum bedarfsweise mit manueller Vorbereitung in geeignete Behältnisse abzulegen. Diese werden geschlossen zur ZSVA bzw. zum Übergaberaum für unreine Güter verbracht (Kat. IV). Hierbei wird insbesondere auf eine gefahrlose Entsorgung spitzer Gegenstände geachtet (Kat. IV). Benutzte Operationshandschuhe und Operationskittel im Operationsraum abzulegen.

Prä- und intraoperative Maßnahmen

Die Kommission empfiehlt:

- nach jeder Operation die patientennahen **Flächen**, alle sichtbar kontaminierten Flächen sowie der gesamte begangene Fußboden des Operationsraumes desinfizierend zu reinigen (Kat. II). Nach **Abtrocknen des Desinfektionsmittels** kann der Operationsraum wieder begangen werden (Kat. II).
- in den **Waschzonen** die benutzten Armaturen und Waschbecken in regelmäßigen Abständen desinfizierend zu reinigen; in den übrigen Nebenräumen erfolgt eine desinfizierende Zwischenreinigung bei sichtbaren Verschmutzungen (Kat. II).
- generell bei **Kontamination mit Bakteriensporen oder unbehüllten Viren** sporozid bzw. viruzid wirksame Präparate auszuwählen (Kat. IB).

Prä- und intraoperative Maßnahmen

Die Kommission empfiehlt:

- wenn nach vorangegangener Operation die **Flächen-Zwischendesinfektion** abgeschlossen ist, mit der Vorbereitung der folgenden Operation zu beginnen. Die benötigten sterilen Instrumente und Materialien im Operationssaal von einer steril bekleideten Person auf steril abgedeckten Tischen herzurichten und anschließend bis zum Beginn der eigentlichen Operation mit sterilen Tüchern abzudecken (Kat. II). Diese Tätigkeit durchzuführen, **bevor** andere Aktivitäten im OP-Saal stattfinden (zum Beispiel Lagerung, Narkoseeinleitung).
- für das **Herrichten steriler Instrumente** im Vorlauf ausschließlich einen gesonderten Raum zu benutzen (s. nachstehend „Instrumentenvorbereitung“) (Kat. II).

Prä- und intraoperative Maßnahmen

Die Kommission empfiehlt:

- **am Ende des täglichen OP-Programms** alle Fußbodenflächen und potenziell kontaminierte Flächen in allen Räumen der Operationsabteilung einer desinfizierenden Reinigung zu unterziehen (Kat. II). Auch Dokumentationshilfsmittel (z.B. DV-Einrichtungen) bedürfen einer regelmäßigen Desinfektion (Kat. II).
- für das Personal: die Operationsabteilung durch die Personalumkleide zu verlassen und dort die gesamte Bereichskleidung abzulegen.
- die Anwendung von Hautschutz- und Hautpflegepräparaten im Hautschutzplan festzulegen (Kat. II/IV).

Prä- und intraoperative Maßnahmen

Die Kommission stellt fest:

- Auf die Wahl zwischen **Elektrokauter und Skalpell** haben infektionspräventive Überlegungen keinen Einfluss (Kat. II).
- Eine **passagere Hyperoxygenierung** beim Patienten bleibt bezüglich der Infektionsvermeidung ohne durchgängig nachweisbaren Vorteil (Kat. III).
- **Antiseptisch beschichtetes Nahtmaterial** hat nur bei sehr hohen Ausgangs-SSI-Raten, bei Operationen der Kontaminationsklassen III und IV sowie bei multimorbiden Patienten einen die Infektionsgefahr reduzierenden Effekt (Kat. II).
- Die **Versiegelung der Haut** bietet gegenüber der konventionellen Antiseptik und Abdeckung keinen nachweisbaren Vorteil (Kat. III).

Postoperative Maßnahmen

Die Kommission empfiehlt:

Postoperative Wundbetreuung:

- die OP-Wunde am Ende der Operation mit einer **sterilen Wundauflage** abzudecken. Der erste Verbandwechsel nach etwa 48 Stunden durchzuführen, sofern nicht Hinweise auf eine Komplikation zu einem früheren Verbandwechsel Anlass geben (Kat. IB). Ist danach die Wunde trocken und verschlossen, kann unter hygienischen Aspekten auf eine erneute sterile Wundabdeckung verzichtet werden (Kat. IB). Die regelmäßige ärztliche Inspektion der Wunde ist Teil einer vollständigen und sachgerechten Nachsorge. Drainagen (unter hygienischem Aspekt) möglichst frühzeitig zu entfernen (Kat. II); der Zeitpunkt der Entfernung ist chirurgisch determiniert.
- wenn sich klinische Verdachtsmomente einer SSI ergeben, diese zeitnah und mit Dringlichkeit auszuräumen bzw. zu verifizieren (Kat. IB).

Postoperative Maßnahmen

Die Kommission empfiehlt:

Organisation:

- **Verbandwechsel** oder die Entfernung von Nahtmaterial bzw. von Drainagen mit Verbandwagen oder mit Tablettssystem durchzuführen. Die Benutzung unterschiedlicher Verbandwagen für aseptische und infizierte Wunden ist nicht erforderlich – entscheidend ist, den Wagen grundsätzlich vor Kontamination zu schützen. Im Übrigen sind bei diesen Manipulationen die Regeln der Basishygiene einzuhalten (Kat. II).
- **dem Patienten** zusätzlich zur erforderlichen Aufklärung über die mit der OP verbundenen Risiken **Basisinformationen** über die Möglichkeiten zu vermitteln, durch hygienebewusstes Handeln und rechtzeitige Information über einen abweichenden Heilungsverlauf einer SSI vorzubeugen (Kat. II).

Postoperative Maßnahmen

Die Kommission stellt fest:

- Eine **Surveillance** der SSI ist verpflichtend (Kat. IA/IV).

Räumliche Gestaltung (alles Kat. II)

Die hygienischen Anforderungen an die räumliche Gestaltung von Operationsabteilungen richten sich nach der jeweiligen Aufgabenstellung.

Durch eine adäquate Raumplanung wird eine sinnvolle Ablauforganisation erleichtert und sichergestellt, dass bei allen Operationen (unabhängig von ihrer fachlichen Zuordnung und ihrem Kontaminationsgrad) mit ausreichend Platz hygienisch einwandfreies Arbeiten unter Berücksichtigung der jeweiligen medizintechnischen Ausrüstung und des Personalaufwands möglich ist.

Für OP-Abteilungen mit stark heterogenem Leistungsaufkommen empfiehlt sich eine Zonierung.

Räumliche Gestaltung (alles Kat. II)

Der funktionell abgetrennte **OP-Bereich enthält:**

- Einen oder mehrere Operationsräume mit je einem Operationstisch
- Fläche oder Raum für Narkoseeinleitung und Patientenvorbereitung
- Fläche oder Raum für Narkoseausleitung und unmittelbare Patientennachsorge
- Fläche oder Raum für Händedesinfektion
- Lagerräume für saubere Geräte, für Sterilgut und andere Vorräte
- Mitarbeiteraufenthaltsraum
- Raum für die Aufbereitung unreiner/benutzter Geräte (unreiner Arbeitsraum)
- Raum zur Lagerung von Reinigungsutensilien

Räumliche Gestaltung (alles Kat. II)

Der funktionell abgetrennte **OP-Bereich enthält:**

- Schleusensysteme
 - Personalschleuse,
 - Patientenübergaberaum bzw. –übergabefläche mit Bettenabstellplatz
 - Übergaberaum für reine Güter
 - Übergaberaum für unreine Güter
- Aufwachraum / -bereich
- Abstellplatz für OP-Tische
- Raum für Dokumentations- und Verwaltungsaufgaben
- Raum oder Fläche zur Händewaschung
- ggf. Vorbereitungsraum für Instrumentiertische
- ggf. Patientenumkleideraum

Räumliche Gestaltung (alles Kat. II)

Die Kommission empfiehlt:

Operationsräume:

- dass Operationsräume in sich abgeschlossen sind und möglichst wenige, aber ausreichend dimensionierte Türen haben. Sofern Bodeneinläufe innerhalb eines Operationsraumes vorhanden sein müssen, Techniken zu wählen, die eine Kontamination der Umgebung verhindern.

Zusammenfassung von Räumen und Flächen:

- Räume bzw. Flächen für folgende Funktionen können jeweils für mehrere OP-Räume zusammengefasst werden: Narkoseeinleitung, Patientenvorbereitung, Narkoseausleitung, Patientennachbetreuung, Händewaschung, Händedesinfektion. Auch andere Räume können zusammengefasst werden, soweit dies unter dem Aspekt der Infektionsprävention und der Funktion möglich ist.

Räumliche Gestaltung (alles Kat. II)

Die Kommission empfiehlt:

Instrumentenvorbereitung:

- falls Instrumentiertische nicht im OP vorbereitet werden, sondern in einem gesonderten Raum (Vorbereitungsraum für Instrumentiertische), dort die gleichen hygienischen Bedingungen (z. B. Lüftungsbedingungen) wie im OP zu gewährleisten.

Personalumkleideraum (Personalschleuse):

- in der Personalumkleide die reine und unreine Seite mindestens funktionell zu trennen. Bei der Wegeführung eine Kreuzung zu vermeiden. In der unreinen Seite ausreichend Fläche/Schränke für die Ablage der Stationskleidung und Sammelbehälter für benutzte Bereichskleidung, weiterhin Waschbecken, WC-Anlagen und ggf. Duschen vorzuhalten. In der reinen Seite Lagermöglichkeiten zur geschützten Lagerung des Tagesbedarfs an reiner Bereichskleidung sowie Möglichkeiten zur Händedesinfektion vorzuhalten.

Räumliche Gestaltung (alles Kat. II)

Die Kommission empfiehlt:

Patientenübergaberaum/Patientenübergabefläche:

- in der **Patientenübergabefläche** den Patienten umzulagern und zwar bevorzugt mittels Umbetthilfen. In unmittelbarer Nähe ausreichend Warteplätze für Betten vorzuhalten. Bei Operationsbetrieb für ambulante Patienten zusätzlich Patientenumkleiden vorzuhalten.
- den **Aufwachraum** baulich bevorzugt an den Übergang von der OP-Abteilung zum übrigen Krankenhaus zu legen und durch funktionelle und organisatorische Maßnahmen einer Durchbrechung des Prinzips der Personalschleuse entgegenzuwirken.

Räumliche Gestaltung (alles Kat. II)

Die Kommission empfiehlt:

Materialversorgung/-entsorgung:

- für die Materialversorgung einen Raum oder eine Zone vorzuhalten, wo die Güter ohne Transportverpackung angeliefert werden. Entsprechend für die Entsorgung einen separaten Entsorgungsraum vorzuhalten. Innerhalb der Operationsabteilung **reine Güter** (Sterilgüter, Medikamente, aufbereitete Geräte usw.) in speziellen Räumen oder in geeigneten Behältnissen auf dafür ausgewiesenen Flächen zu bevorraten. **Unreine Güter** (Schmutzwäsche, Abfälle, etc.) im entsprechenden gesonderten Übergaberaum zu lagern. Für Leihinstrumente ist ausreichend Platz vorzuhalten.
- in der gesamten Operationsabteilung in angemessener Anzahl bedarfsgerecht verteilte **Spender für die Händedesinfektion und Untersuchungshandschuhe** vorzuhalten.

Räumliche Gestaltung (alles Kat. II)

Die Kommission empfiehlt:

Oberflächen:

- die Oberflächen der Räume und betrieblichen Einbauten (z. B. Türen, Regalsysteme, Lampen) sowie der Geräte so zu beschaffen bzw. so zu positionieren, dass es zu möglichst wenigen Beschmutzungen kommt und sie problemlos gereinigt und desinfiziert werden können. Oberflächen müssen intakt sein ohne dass es z.B. zu Abblätterung (zum Beispiel von Farbe) oder schwer zu reinigenden/desinfizierenden Oberflächen kommt. Gleiches gilt für die Lagerung von Materialien und Geräten.

Räumliche Gestaltung (alles Kat. II)

Die Kommission empfiehlt:

Lüftung:

- sofern die OP-Abteilung mit einer raumlufttechnischen Anlage ausgestattet ist, diese regelmäßig zu warten dass sie dem technischen Standard entspricht. In die OP-Räume (und ggf. Vorbereitungsräume für das Herrichten von Instrumentiertischen) wird dreifach gefilterte Luft eingeleitet. Die OP-Säle haben eine Überdruckhaltung im Vergleich zu den Nebenräumen. Geräte mit eigenständigen Lüftungen (z.B. Hypothermiegeräte bei kardio-chirurgischen Operationen) so zu positionieren bzw. zu gestalten, dass von ihnen keine eigene Kontaminationsgefahr ausgeht.

Räumliche Gestaltung

Die Kommission stellt fest:

- Aus der **Nutzung von LAF / TAV ergibt sich kein eigener infektionspräventiver Effekt (Kat. II).**
- Aus der **Trennung „reiner“ und „unreiner“ OP-Abteilungen ergibt sich kein eigener infektionspräventiver Effekt (Kat. II).**

Operationen mit geringem SSI-Risiko

Operationen mit geringem SSI-Risiko können unter modifizierten räumlichen Bedingungen durchgeführt werden. Entscheidend für die Risikobewertung ist die Beurteilung des postoperativen Infektionsrisikos (soweit vorhanden anhand von Surveillancedaten) und der Bedeutung einer etwaigen SSI. Es wird empfohlen, dass das **Risk Assessment** für die Zuordnung anhand des geplanten OP-Spektrums gemeinsam vom chirurgischen Fachvertreter und dem beratendem Hygieniker durchgeführt wird.

Operationen mit geringem SSI-Risiko

Dort

- können die außerhalb des OP-Raums liegenden Nebenräume bzw. deren Funktionen zusammengefasst werden.
- kann bei mobilen Patienten die Umlagerung vereinfacht werden.
- kann auf eine RLTA aus infektionshygienischen Gründen verzichtet werden.
- kann die desinfizierende Zwischenreinigung der Flächen auf die patientennahen Flächen und alle sichtbaren Kontaminationen beschränkt werden.

Operationen mit geringem SSI-Risiko

Bei noch geringerem Infektionsrisiko können die invasiven Maßnahmen auch in einem Raum durchgeführt werden, der nicht in eine OP-Abteilung integriert ist.

Der Raum ist ausreichend groß, seine Oberflächen sind leicht zu reinigen und zu desinfizieren. Die zuvor beschriebenen räumlichen Funktionen sind dort zusammengefasst.

Steriler Schutzkittel, Haarschutz und MNS sind nicht regelhaft erforderlich, das Ausmaß der Sterilabdeckung und die Art der Personalbekleidung richten sich nach der Art der Operation und nach der Größe des Operationsfelds.

Operationen mit geringem SSI-Risiko

Entscheidend für die Ausgestaltung der eine Operation begleitenden organisatorischen Maßnahmen und der baulichen Bedingungen ist das Gesamtrisiko aller Operationen einer Abteilung / Organisationseinheit. Dies wird gemeinsam mit dem Krankenhaushygieniker bewertet. Begleiterkrankungen sowie besondere risikoe erhöhende Umstände sind besonders zu berücksichtigen. Die Frage, ob eine Operation „ambulant“ oder „stationär“ durchgeführt wird (d.h. mit oder ohne 24-Stunden-Aufenthalt, bzw. ob nach EBM oder DRG-Katalog abgerechnet wird) spielt für die Einschätzung des SSI-Risikos keine Rolle.