

Chirurgie für Pflegeberufe

Bearbeitet von
Burkhard Paetz

23., überarbeitete Auflage. 2017. Buch. 640 S. Hardcover
ISBN 978 3 13 240437 3
Format (B x L): 17 x 24 cm

[Weitere Fachgebiete > Medizin > Pflege > Fachpflege \(chirurgisch, intensivisch, psychiatrisch, etc.\)](#)

Zu [Inhalts-](#) und [Sachverzeichnis](#)

schnell und portofrei erhältlich bei

The logo for beck-shop.de features the text "beck-shop.de" in a bold, red, sans-serif font. Above the "i" in "shop" are three red dots of increasing size. Below the main text, the words "DIE FACHBUCHHANDLUNG" are written in a smaller, red, all-caps, sans-serif font.

beck-shop.de
DIE FACHBUCHHANDLUNG

Die Online-Fachbuchhandlung beck-shop.de ist spezialisiert auf Fachbücher, insbesondere Recht, Steuern und Wirtschaft. Im Sortiment finden Sie alle Medien (Bücher, Zeitschriften, CDs, eBooks, etc.) aller Verlage. Ergänzt wird das Programm durch Services wie Neuerscheinungsdienst oder Zusammenstellungen von Büchern zu Sonderpreisen. Der Shop führt mehr als 8 Millionen Produkte.

6 Infektionen in der Chirurgie

Burkhard Paetz

6.1 Allgemeines

6.1.1 Physiologische Flora

Der menschliche Körper ist an Haut und Schleimhäuten physiologischerweise mit Mikroorganismen besiedelt. Im Darm ist die Anwesenheit von Bakterien sogar lebensnotwendig, weil sie wesentlich an der Aufspaltung der Nahrungsmittel mitwirken. Diese physiologische Keimbeseidlung stellt keinen Krankheitswert dar.

Mit Keimen besiedelt sind einige Hohlorgane, die Verbindung zur Außenwelt haben:

- Mund-Rachen-Raum
- obere Trachea
- Magen-Darm-Trakt
- äußere Harnröhrenmündung
- Vagina

Andere Hohlorgane hingegen sind *steril*, obwohl sie in offener Verbindung mit keimtragenden Hohlräumen stehen:

- Mittelohr (Verbindung zum Rachen)
- Lungenalveolen (Verbindung zur Trachea)
- Gallenwege und Pankreasgang (Verbindung zum Magen-Darm-Trakt)
- Harnleiter und Harnblase (Verbindung zur äußeren Harnröhrenöffnung)
- Eileiter und Gebärmutter (Verbindung zur Vagina)

Mithilfe von körpereigenen Schutzschranken (Schleimbarriere, Sphinktermuskulatur) wird die Keimbeseidlung dieser sterilen Hohlorgane normalerweise verhindert (► Tab. 6.1). Sind diese Barrieren für Erreger durchlässig, entsteht eine *aufsteigende Entzündung (aszendierende Infektion)*.

6.1.2 Hospitalismus

Definition

Der Begriff **Hospitalismus** (von Hospital = Krankenhaus) bezeichnet körperliche und seelische Schäden, die ein Patient durch einen Krankenhausaufenthalt erleidet. Dementsprechend unterscheidet man den *infektiösen* vom *psychischen* Hospitalismus.

Infektiöser Hospitalismus

Definition

Ein **infektiöser Hospitalismus** ist die Infektion eines Patienten mit krankhaustypischen Bakterien. Man spricht auch von nosokomialer Infektion (nosokomial = griech.: im Krankenhaus erworben).

Mehrere Faktoren sind für eine nosokomiale Infektion verantwortlich. Durch die antibiotikabedingte Selektion gibt es in einer Klinik mehr resistente Keime als in der normalen Umwelt (multiresistente Erreger, s. u.). Zudem sind die Abwehrkräfte eines kranken Menschen durch seine Grundkrankheit geschwächt. Dementsprechend groß ist die Möglichkeit, dass ein Patient durch Keime im Krankenhaus infiziert wird. Besonders gefährdet sind schwer kranke Patienten auf Intensivstationen.

Merke

Händedesinfektion. Die wichtigste Maßnahme zur Verhütung einer nosokomialen Infektion für Ärzte und das Pflegepersonal ist die Händedesinfektion.

Tab. 6.1 Physiologische Keimbeseidlung einiger Körperregionen.

Körperregion	physiologisch keimbeseidelt	physiologisch steril	Lokalisation der Keimbarriere	Erkrankung bei aszendierender Infektion
Mundhöhle	Mund-Rachen-Raum	Mittelohr	Tuba Eustachii	Otitis media
Lunge	(obere) Trachea	Lungenalveolen	(kleine) Bronchien	Pneumonie
Gastrointestinaltrakt	Magen-Darm-Kanal	Gallenwege und Pankreasgang	Sphincter Oddi (Papilla Vateri)	Cholangitis, Pankreatitis
Urogenitaltrakt	äußere Harnleitermündung	Harnleiter, Harnblase	Harnröhre	Harnwegsinfekt
Weibliche Geschlechtsorgane	Vagina	Adnexe, Uterus	Muttermund	Adnexitis, Endometritis

6

Psychischer Hospitalismus

Definition

Der **psychische Hospitalismus** umfasst alle psychischen und geistigen Störungen, die bei einem längeren Krankenhausaufenthalt auftreten können.

Betroffen vom psychischen Hospitalismus sind überwiegend Kinder und polytraumatisierte Patienten („Krankenhaus-Koller“).

6.1.3 Infektionserreger

Die wichtigsten Krankheitserreger sind Bakterien, Viren, Protozoen, Pilze und Würmer. Bei chirurgischen Infektionen haben Bakterien die größte Bedeutung.

► **Bakterien.** Bakterien (griech.: Stäbchen) sind einzellige Lebewesen von einfacher Baustruktur, die sich durch Querteilung vermehren. Die typische Größe liegt zwischen 0,1–10 µm.

Man kann Bakterien nach verschiedenen Kriterien einteilen:

- **Äußere Form:** Es gibt *Kokken* (Kugelbakterien) und *Stäbchen*.
- **Anfärbbarkeit im Labor:** Besonders wichtig ist die Gramfärbung. Sie erlaubt es, Bakterien in *grampositive* (sind nach Anfärbung blau) und *gramnegative* (sind nach Anfärbung rot) zu unterscheiden.
- **Fähigkeit, Sporen zu bilden:** Sporen sind äußerst widerstandsfähige Dauerformen eines Bakteriums, die das Überleben unter ungünstigen Bedingungen sicherstellen sollen (die Sporenform der Bakterien ist nicht zu verwechseln mit den Sporen der Pilze, Moose und Farne, die der Vermehrung dienen). Zu den Krankheiten, die durch sporenbildende Bakterien verursacht werden, gehören z. B. der *Wundstarrkrampf* (Tetanus), der *Milzbrand* und die *Botulismusinfektion*.
- **Abhängigkeit von Sauerstoff:** Die meisten Bakterien benötigen (wie der Mensch) für ihren Stoffwechsel Sauerstoff. Man nennt diese Bakterien *Aerobier*. Manche Bakterien können auch ohne Sauerstoff leben, manche sogar nur ohne Sauerstoff. Sie heißen deshalb *Anaerobier*. Zu den anaeroben Bakterien gehört z. B. der Erreger des *Gasbrands*. Für ihn wirkt Sauerstoff wie Gift.

Zusatzinfo

Eitererreger. Die wichtigsten eiterbildenden Bakterien (Eitererreger) sind:

- Kokken (Staphylo-, Strepto-, Pneumo-, Meningo-, Gonokokken)
- Pseudomonas
- Klebsiellen
- Escherichia coli

► **Viren.** Viren sind keine Zellen, sondern Riesenmoleküle. Ihr Durchmesser beträgt etwa 0,02–0,2 µm. Damit sind sie wesentlich kleiner als eine Körperzelle und unter dem Lichtmikroskop nicht sichtbar.

Lebens- und Vermehrungsfähigkeit eines Virus sind an die Anwesenheit von Zellen des befallenen Wirtsorganismus gebunden. Viren bauen ihre Erbinformation in die DNA der Wirtszellen ein und programmieren diese so um, dass die Zellen immer mehr Viren produzieren. Für sich allein können Viren nicht überleben.

Für den Chirurgen wichtige Virusinfektionen sind z. B. Hepatitis, AIDS, Tollwut.

Merke

Gegen Viren sind sämtliche Antibiotika wirkungslos. Antibiotika wirken nur gegen Bakterien.

6.1.4 Multiresistente Erreger

Definition

Multiresistente Erreger (MRE) sind Bakterien, die gegen mehrere unterschiedliche Antibiotika unempfindlich sind. Man spricht auch von Problemkeimen, in Laienkreisen von „Krankenhauskeimen“ oder „Killerkeimen“.

Der zunehmende Gebrauch von Antibiotika führt bei den Bakterien zu einer Selektion. Die auf das verabreichte Antibiotikum unempfindlichen Keime überleben und vermehren sich. Die Population der resistenten Bakterien nimmt also zu. Es werden immer neue Antibiotika entwickelt, die auch die bisher resistenten Keime treffen. In der überlebenden Gruppe entwickeln sich Bakterien, die auch gegen die neuen Antibiotika resistent sind. So entsteht ein nicht endender Kampf zwischen neuester Forschung und Bakterium. Es wird auch zukünftig immer Keime geben, die sich an neue Antibiotika anpassen und „resistent“ werden.

Beispiele für derzeit relevante *multiresistente Erreger*:

- MRSA = multiresistenter Staphylococcus aureus
- ORSA = oxazillinresistenter Staphylococcus aureus
- ESBL = Extended-Spectrum-Beta-Lactamase-Bildner
- VISA = Vancomycin-intermediate Staphylococcus aureus
- VRSA = Vancomycin-resistenter Staphylococcus aureus
- VRE = vancomycinresistenter Enterokokkus

MRSA und ORSA sind die gleichen Keime. MRSA hat im klinischen Alltag die größte Bedeutung, weil er durch direkten Kontakt übertragen wird, meistens durch die Hände des Personals.

Merke

Multiresistente Erreger (MRE) befinden sich nicht nur in Arztpraxen und Krankenhäusern, sondern überall.

Multiresistente Erreger haften auch an klinisch gesunden Menschen. Ohne Infektionssymptome stellen die Keime aber keine Bedrohung dar. Im Krankenhaus haben MRE eine Bedeutung, weil sie vorgeschädigte Patienten zusätzlich „krank machen“ können, insbesondere Patienten mit geschwächtem Immunsystem oder auf Intensivstation.

► **Screening.** In vielen Kliniken wird bei Risikopatienten vor einer geplanten stationären Aufnahme ein Screening durchgeführt, um beim Nachweis von MRE geeignete Maßnahmen ergreifen zu können. Dazu gehören Patienten, die in den letzten Wochen stationär in einem Krankenhaus waren oder offene Wunden haben. Die multiresistenten Keime gedeihen besonders gut auf chronischen Wunden, z. B. Ulzera. Beim Screening werden z. B. aus dem Nasen-Rachen-Raum und von Wunden Abstriche genommen und anschließend im Labor mikrobiologisch untersucht.

► **Maßnahmen bei Keimbesiedelung.** Wenn bei einem Patienten multiresistente Erreger nachgewiesen sind, werden die Hygienemaßnahmen mit der hausinternen Hygienefachkraft abgestimmt. Je nach Erreger und Ausbreitung kann es notwendig sein, den betroffenen Patienten in ein Einzelzimmer zu verlegen. Medizinisches Personal und Besucher müssen dann bei Betreten des Zimmers spezielle Schutzkleidung, eventuell auch einen Mund-Nasen-Schutz tragen und selbstverständlich unmittelbar nach jedem Patientenkontakt die Hände desinfizieren.

► **Sanierung.** Am häufigsten liegt ein Befall mit MRSA auf der Haut oder im Nasen-Rachen-Bereich vor. Eine medikamentöse Therapie mit Antibiotika ist bei fehlenden Krankheitssymptomen nicht indiziert. Die Keimentfernung (Sanierung oder Dekolonisation) gilt als erfolgreich beendet, wenn die Kontrolluntersuchungen (Abstrich) im Abstand einiger Tage zweimal hintereinander „negativ“ sind, also keine resistenten Keime mehr enthalten.

Für die Sanierung gibt es verschiedene Maßnahmen. Gebräuchlich sind z. B.:

- Der Patient wäscht oder duscht sich jeden Tag komplett, einschließlich der Haare, mit einer speziellen antimikrobiellen Seife.
- 3-mal täglich wird die Nase gereinigt und anschließend eine antibakterielle Salbe in und rund um die Nase aufgetragen.
- Nach jedem Zähneputzen, mindestens 2-mal täglich, wird der Mund mit einer antibakteriellen Lösung ausgespült. Eine Zahnprothese wird in die gleiche Lösung eingelegt.

Bei Sanierungsmaßnahmen im häuslichen Umfeld sind weitere Maßnahmen erforderlich:

- Patient und Betreuungspersonen müssen umfassend über die Sanierungs- und Hygienemaßnahmen aufgeklärt werden.
- Tägliches Wechseln und Waschen (> 60 Grad) von Bettwäsche, Handtüchern, Kleidung.
- Geschirr heiß abwaschen, am besten im Geschirrspüler bei mindestens 60 °C.
- Regelmäßige Reinigung mit Desinfektionsmitteln von Flächen, die häufig angefasst werden, z. B. Lichtschalter und Türklinken, Wasserhähne.
- Entsorgung persönlicher Hygiene- und Kosmetikartikel, die vor der Sanierung verwendet wurden, z. B. Zahnbürste, Deodorant, Nassrasierer.

► **Meldepflicht.** Der Nachweis von MRSA in Blut oder Liquor (Hirnflüssigkeit) muss von dem Untersuchungslabor an das regionale Gesundheitsamt gemeldet werden. Der MRSA-Nachweis in der Nase oder auf der Wunde eines Patienten ist hingegen nicht meldepflichtig.

Ob in besonderen Situationen auf der Station eines Krankenhauses eine Meldepflicht besteht, muss mit der zuständigen Hygienefachkraft geklärt werden.

6

6.1.5 Sterilisation und Desinfektion

Unter *Sterilisation* („Entkeimung“) versteht man die Abtötung aller lebenden Substanzen, also Bakterien einschließlich der Bakteriensporen, Viren und sonstiger Krankheitserreger. *Desinfektion* („Entseuchung“) bedeutet Abtötung aller pathogenen Keime, wobei einige widerstandsfähige Bakteriensporen (Tetanus, Gasbrand, Milzbrand) überleben können.

Merke

Steril heißt absolut keimfrei, also frei von jeglichen lebensfähigen Keimen oder deren Sporen. *Desinfiziert* heißt frei von infektiösen Keimen. Desinfiziertes Material ist also nicht steril, weil es pathogene Keime oder Sporen enthalten kann.

► **Sterilisationsverfahren.** Im Krankenhaus erfolgt die Sterilisation von OP-Instrumenten durch die *Dampfdrucksterilisation* im Autoklaven (kurz: „Steri“). Die Instrumente werden über 20 Min. einer Temperatur von 120 °C ausgesetzt (bzw. 6 Min. bei 134 °C).

Nicht hitzebeständige Gegenstände werden durch Gassterilisation (mit Formaldehyd oder Ethylenoxid) sterilisiert.

Zusatzinfo

Mit kochendem Wasser (100 °C) ist eine Sterilisation nicht möglich!

► **Desinfektionsverfahren.** Je nach Anwendungsgebiet sind verschiedene Verfahren möglich:

- Die Desinfektion von *Instrumenten* erfolgt vorwiegend mit chemischen Lösungen.
- Zur *Hautdesinfektion* vor Injektionen und Blutentnahmen ist die Sprühdeseinfektion gebräuchlich, wobei die vorgeschriebene Einwirkzeit von 30–60 Sek. zu beachten ist.
- Zur korrekt durchgeführten *chirurgischen Händedesinfektion* ist eine Waschzeit von 5 Min. in geeigneter Lösung erforderlich. Damit lässt sich eine Keimfreiheit von etwa 99% erreichen, jedoch niemals eine Sterilisation (absolute Keimfreiheit).

6.1.6 Asepsis und Antisepsis

6

Definition

Unter **Asepsis** versteht man das Fehlen von infektiösen Krankheitskeimen. Unter **Antisepsis** versteht man die Behandlung von Wunden und Gegenständen, um vorhandene Krankheitskeime infektionsunfähig zu machen.

Der Begriff Asepsis bezieht sich auf Gegenstände, die mit dem Patienten in Berührung kommen: OP-Instrumente, Verbandstoff, Hände der Chirurgen und der Pflegepersonen.

Zur Antisepsis gehören die verschiedenen Methoden der Keimbekämpfung, wie Desinfektion und Sterilisation.

► **Aseptisches Arbeiten in der Chirurgie.** Beim aseptischen Arbeiten wird jegliche Keimübertragung in eine Wunde oder von einem Patienten auf den anderen möglichst vermieden. Es gelten folgende Regeln:

- Eine hygienische Händedesinfektion müssen Sie vor und nach pflegerischen Verrichtungen beim Patienten vornehmen.
- Patienten mit infizierten Wunden (*septische* Patienten) sind von denen mit nicht infizierten Wunden (*aseptische* Patienten) räumlich zu trennen.
- Die pflegerische Versorgung von aseptischen Patienten erfolgt immer vor der von septischen Patienten (z. B. bei der Durchführung von Verbandwechseln).
- Infizierte Gebiete oder Gegenstände dürfen Sie nur mit sterilen und unsterilen Handschuhen berühren.
- Patienten gelangen in die Operationsabteilung durch die Patientenschleuse. Hier wird eine *zusätzliche* Umlagerung vorgenommen, denn die Betten der Patienten werden als Keimträger betrachtet und dürfen nicht in die Schleuse.

Pflegepraxis

Anleitung. Patienten und Angehörige müssen über den Grund von Isolationsmaßnahmen und entsprechenden Verhaltensweisen aufgeklärt werden. Dazu zählen z. B.:

- Wunde und Wundumgebung möglichst nicht direkt berühren
- Instruktion zum Anlegen von Schutzkleidung vor Betreten des Zimmers
- Händedesinfektion nach Verlassen des Patientenzimmers
- keine Topfpflanzen, da diese eine potenzielle Keimquelle darstellen

6.1.7 Abwehrmechanismen und Immunisierung

Körpereigene Abwehrmechanismen

Stoffe, die im Körper eine Abwehrreaktion hervorrufen, nennt man **Antigene**. Als Antigen wirken Infektionserreger und deren Toxine (Giftstoffe). Eindringene Antigene können durch *Phagozytose* von Granulozyten oder Makrophagen (unspezifische zelluläre Abwehr) „gefressen“ werden.

Antigene rufen aber auch die Bildung von **Antikörpern** hervor. Dies sind Schutzstoffe, die von den B-Lymphozyten (spezifische zelluläre Abwehr) nach Antigenkontakt gebildet werden. Es handelt sich um Eiweißkörper (Globuline), die mit den entsprechenden Antigenen spezifisch reagieren (wie ein Schlüssel, der nur in ein bestimmtes Loch passt – „Schlüssel-Schloss-Prinzip“).

Antikörper gehen mit den entsprechenden Antigenen eine spezifische biochemische Bindung ein, wodurch die Wirkung des krank machenden Antigens verloren geht. Diese **Antigen-Antikörper-Reaktion** ist die Grundlage immunologischer Wirkung. Das Antigen wird nach Kontakt mit dem entsprechenden Antikörper „maskiert“ und praktisch ungefährlich.

Aktive Immunisierung

Definition

Bei der **aktiven Immunisierung** (aktive Impfung) werden Antigene, also Bestandteile des Infektionserregers oder seines Toxins, in den Körper eingebracht. Dadurch wird das körpereigene Immunsystem aktiviert.

Bei der industriellen Herstellung des aktiven Impfstoffs wird der Erreger (oder sein Toxin) durch spezielle chemisch-technische Verfahren derart verändert, dass die immunologische (antigene) Wirkung erhalten bleibt, die krank machende (pathogene) Eigenschaft jedoch verloren geht. Bei der aktiven Impfung sind die Erreger also abge-

tötet oder derart vorbehandelt, dass sie nicht zum Krankheitsausbruch führen. Dennoch wird das Immunsystem aktiviert und eine Antikörperbildung erfolgt beim Empfänger als immunologische Antwort auf den Antigenreiz innerhalb von Tagen oder Wochen.

Merke

Aktive Impfung. Der Körper muss aktiv werden und selbst Antikörper bilden.

► **Vorteile.** Der Impfschutz hält bei der aktiven Impfung länger an, weil das gesamte körpereigene Abwehrsystem stimuliert wird. Die Wirkungsdauer kann durch Auffrischungsimpfungen verstärkt und verlängert werden (sog. *Booster-Effekt*). Diese Auffrischungsimpfungen sind bei allen aktiven Impfungen zum Erzielen eines ausreichenden Impfschutzes (hoher Antikörperspiegel) erforderlich. So sind z.B. bei einer Tetanus-Grundimmunisierung im 1. Jahr 3 Impfungen erforderlich, eine weitere nach 5–10 Jahren.

► **Nachteile.** Die Antikörper müssen im Impfling erst produziert werden, stehen also nicht sofort zur Abwehr der Krankheitserreger zur Verfügung. Verlangt der Infektionsmodus einen sofortigen Impfschutz, ist die aktive Immunisierung allein nicht ausreichend.

Passive Immunisierung

Definition

Bei der **passiven Immunisierung** (passive Impfung) werden spezifische Antikörper (Immunglobuline) gegen bestimmte Infektionserreger in den menschlichen Körper injiziert. Diese Antikörper sind sofort wirksam.

Die Antikörper werden aus dem Blut von Menschen oder Tieren gewonnen, die mit dem Krankheitserreger (Antigen) bereits Kontakt hatten und dadurch Antikörper gebildet haben.

Merke

Passive Impfung. Der Körper bleibt passiv und bildet die Antikörper nicht selbst.

► **Vorteile.** Die Antikörper stehen dem erkrankten menschlichen Organismus nach der Impfung sofort zur Verfügung und müssen nicht erst durch einen Antigenreiz gebildet werden.

► **Nachteile.** Die Wirkung der passiven Impfung hält nur einige Wochen an, weil die Antikörper (wie alle Eiweiße)

vom menschlichen Organismus allmählich abgebaut werden. Will man einen längerfristigen Impfschutz erreichen, kombiniert man deshalb (wie bei der Tetanusimpfung) die passive mit einer aktiven Impfung (*Simultanimpfung*).

Merke

Simultanimpfung. Die gleichzeitige aktive und passive Impfung nennt man Simultanimpfung.

6.1.8 Nadelstichverletzung

Stichverletzungen stellen für das medizinische Personal ein erhebliches Gesundheitsrisiko dar. Viele dieser Verletzungen sind vermeidbar.

Die Stichverletzungen treten am häufigsten bei der Entsorgung benutzter spitzer und scharfer Gegenstände auf.

Im Rahmen der Biostoffverordnung gilt für Deutschland die „Technische Regel für biologische Arbeitsstoffe“. Danach sind zur Blutentnahme nur spezielle Sicherheitskanülen erlaubt, die das Verletzungsrisiko beim medizinischen Personal durch integrierte Schutzsysteme reduzieren.

Merke

Sollten Sie mit Blut von Patienten in Berührung kommen, orientieren Sie sich bitte an ► Abb. 6.1. Im Zweifel kontaktieren Sie eine Hygienefachkraft.

6.2 Lokale Infektionen

Unter dem Begriff *Infektion* versteht man das Eindringen von krankheitserregenden (pathogenen) Mikroorganismen in den menschlichen Körper, wo sie sich vermehren und Krankheitssymptome hervorrufen, also zum Infekt führen.

Man kann Infektionen nach ihrem Ausmaß und den verantwortlichen Erregern einteilen:

- **Lokale Infektionen** sind örtlich begrenzt.
- Wenn Bakterien in den Kreislauf gelangen, kann sich eine primär lokale Infektion zu einer *systemischen Infektion* entwickeln.

Lokale Infektionen machen sich durch die *klassischen Entzündungszeichen* bemerkbar (► Tab. 3.3), die im Einzelfall mehr oder weniger stark ausgeprägt sein können.

Für die Behandlung lokaler Infektionen gelten folgende Grundsätze:

- Die Eiteransammlungen müssen durch chirurgische Maßnahmen entfernt werden.
- Ist eine lokale Entzündung sehr ausgeprägt oder ungünstig gelegen, kann man die Heilung durch Ruhig-

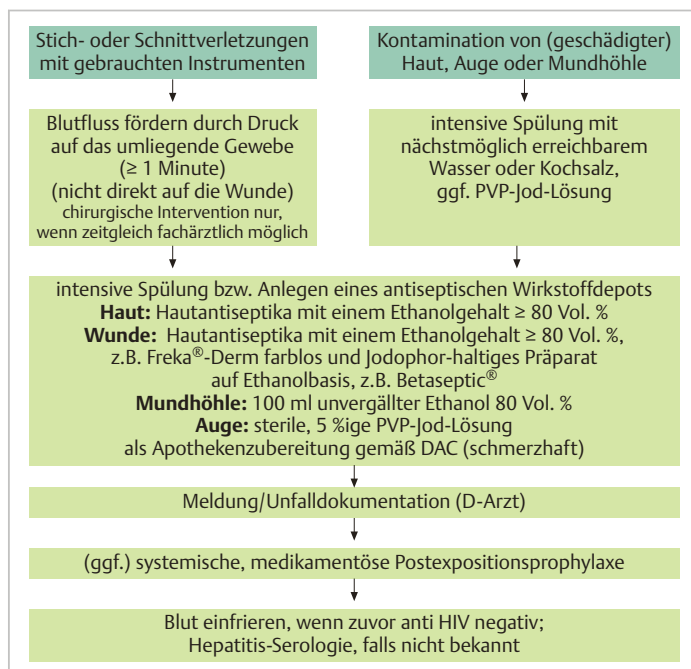


Abb. 6.1 Handlungskette bei Blutkontakt. Je nachdem ob Sie sich mit einem kontaminierten Instrument gestochen/geschnitten haben oder es zu einer Kontamination mit (geschädigter) Haut gekommen ist, können Sie sich an der Handlungskette orientieren.

stellung (Gipsschiene) des entzündeten Körperteils fördern.

- Eine Antibiotikagabe ist nur angebracht, wenn chirurgische Maßnahmen entweder nicht möglich sind oder die Entzündung durch diese Maßnahmen nicht vollständig einzudämmen ist.
- Wie bei allen Verletzungen ist der Tetanusschutz zu überprüfen und ggf. zu vervollständigen.

6.2.1 Abszess

Definition

Ein **Abszess** ist ein Eiterherd, der durch einen membranartigen entzündlichen Wall aus Granulationsgewebe abgegrenzt ist. Der Abszessherd ist (im Gegensatz zum Empyem) in einer vor der Infektion nicht vorhandenen Höhle lokalisiert.



Abb. 6.2 Schweißdrüsenabszess. Vor der Abszessspaltung wird die Haut mit PVP-Lösung desinfiziert.

► **Ursache und Lokalisation.** Die Eitererreger dringen von außen durch die verletzte Haut in den Körper ein (Abszesse im Wundbereich) oder gelangen auf dem Blutweg in innere Organe (hämatogene Abszesse).

Der **Schweißdrüsenabszess** geht von einer mit Eiterregern infizierten Schweißdrüse aus, meist in der Achselhöhle (► Abb. 6.2).

► **Symptome.** Die lokalen Symptome eines Abszesses sind Rötung, Schmerz, Schwellung, Überwärmung (= klas-

sische Entzündungszeichen, ► Tab. 3.3). Bei größeren Abszessen finden sich Fieber und Abgeschlagenheit, im Labor Leukozytose und CRP-Erhöhung.

► **Therapie.** Ziel ist die *Beseitigung des Eiters* (► Abb. 6.3). Abszesse können punktiert und über einen eingebrachten Katheter drainiert werden. Ansonsten erfolgt die operative Spaltung durch Inzision mit Einlegen einer Drainage.

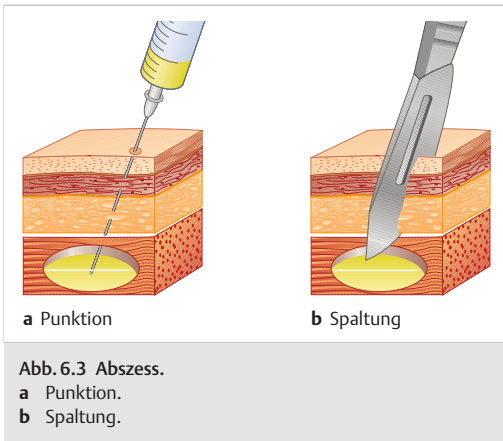


Abb. 6.4 Phlegmone. 7 Tage alte Risswunde mit phlegmonöser Entzündung.

6.2.2 Empyem

Definition

Ein **Empyem** ist eine Eiteransammlung in einem präformierten Hohlraum (z. B. Gelenk, Gallenblase, Pleurahöhle). Im Gegensatz zum Abszess ist der Eiter beim Empyem also in einem natürlichen Hohlraum des Körpers lokalisiert.

- **Symptome.** Die Symptome des Empyems entsprechen denen des Abszesses (Kap. 6.2.1).
- **Therapie.** Die therapeutische Maßnahme besteht in der operativen Eröffnung und der Drainage nach außen.

6.2.3 Phlegmone

Definition

Die **Phlegmone** ist im Gegensatz zu Abszess und Empyem nicht von einer Membran oder Körperhöhle zum Gesunden abgegrenzt. Es handelt sich um eine durch Eitererreger hervorgerufene Entzündung, die sich in Gewebespalten diffus und flächenhaft ausbreitet.

- **Ursache.** Krankheitserreger einer Phlegmone ist meistens der *Streptokokkus*. Eintrittspforte der Eiterbakterien sind oft kleine Verletzungen an Hand oder Fuß, insbesondere zwischen den Zehen.

Pflegepraxis

Hautpflege. Die Haut zwischen den Zehen ist besonders anfällig für Interdigitalmykosen (Fußpilz), die zu Phlegmonen führen können. Erste Anzeichen eines Fußpilzes sind eine trockene, rissige und juckende Haut. Wichtig ist, die Haut zwischen den Zehen trocken zu halten, da ein feuchtes und warmes Milieu die Entstehung einer Fußmykose begünstigt.

- **Symptome.** Typische Symptome sind unscharf begrenzte, schmerzhafte Schwellungen mit Rötung sowie Funktionseinschränkung des erkrankten Gebiets (► Abb. 6.4).

Wegen der mangelnden Abgrenzung zum gesunden Gewebe neigt die Phlegmone zum raschen Fortschreiten in alle Richtungen (z. B. die V-Phlegmone, ► Abb. 6.9).

- **Therapie.** Die operative Eröffnung ist nur bei größerer Eiteransammlung erforderlich. Ansonsten erfolgt eine konservative Therapie mit Antibiotikagabe und Ruhigstellung.

6.2.4 Erysipel

Definition

Das **Erysipel** (griech.: Röte) ist eine bakterielle Entzündung, die sich unter der Haut als flächenhafte Rötung ausbreitet. Man bezeichnet ein Erysipel auch als Wundrose.

- **Ursache und Lokalisation.** Erreger des Erysipels sind *hämolyisierende Streptokokken*. Die Bakterien geben gewebeauflösende Enzyme ins Gewebe ab (z. B. Streptokinase), wodurch sich ihr rasches Ausbreiten in den Gewebespalt erklärt. Die ubiquitären (= überall vorkommenden) Erreger gelangen durch direkten Kontakt (beliebige Gegen-

stände, Hände usw.) über oft kleinste Epitheldefekte (z. B. Fußpilz) ins Unterhautfettgewebe, um sich dort in den Lymphspalten auszubreiten.

Diese lokale Infektion wird überwiegend am Unterschenkel beobachtet.

Zusatzinfo



Apathogen. Zur Gruppe der Streptokokken gehören viele Formen, von denen einige apathogen sind, andere hingegen verschiedene Krankheitsbilder hervorrufen können (z. B. Tonsillitis, Scharlach, rheumatisches Fieber, Glomerulonephritis, Endokarditis, Wundbettfieber).

► **Symptome.** Um die Eintrittspforte herum bildet sich eine scharf gegen die Umgebung abgegrenzte, flächenhafte Rötung (► Abb. 6.5). Diese breitet sich kreisförmig im Sinne einer Phlegmone aus. Die Beteiligung der Lymphgefäße ist häufig an den nach proximal ziehenden roten Streifen (Lymphangitis) zu erkennen.

► **Therapie.** Neben Ruhigstellung, Hochlagerung und Salbenverbänden wird Penicillin G verabreicht. Die ursächliche Wunde (Fußpilz, Unterschenkelgeschwür) wird der Grundkrankheit entsprechend behandelt.



Abb. 6.5 Erysipel. Scharf begrenzte Rötung.

Die Prognose ist gut, eine Immunität wird jedoch nicht erworben.

6.2.5 Furunkel

Definition



Der **Furunkel** ist eine von einer Haarbalgdrüse ausgehende eitrige Entzündung (► Abb. 6.6c). Bei mehreren Furunkeln oder generalisiertem Befall spricht man von *Furunkulose*.

Zusatzinfo



Pathogenität. Die Furunkulose darf nicht mit der harmlosen Pubertätsakne verwechselt werden. Diese entsteht auf dem Boden einer hormonellen Seborrhö (vermehrte Talgproduktion). Allerdings gibt es fließende Übergänge.

► **Ursache.** Häufigster Erreger eines Furunkels ist der *Staphylokokkus*.

► **Lokalisation.** Furunkel können an jeder Stelle der behaarten Haut auftreten, bevorzugt sitzen sie an *Kopf, Hals, Rücken* und *Oberschenkel*. Die Furunkulose tritt gehäuft bei Patienten mit Diabetes mellitus auf.

► **Symptome.** Die Furunkel äußern sich als schmerzhafte, gerötete Knoten mit zentralem Eiterpfropf und Ödembildung in der Umgebung (sog. „Mitterser“).

► **Therapie.** Im Anfangsstadium werden Furunkel immer konservativ behandelt mit Ichtholanl (sog. „Zugsalbe“). Bei größeren Eiteransammlungen kann die operative Eröffnung (Inzision) mit Ausräumung des Eiters und des abgestorbenen Gewebes notwendig werden. Bei der Furunkulose werden zusätzlich systemisch Antibiotika verabreicht.

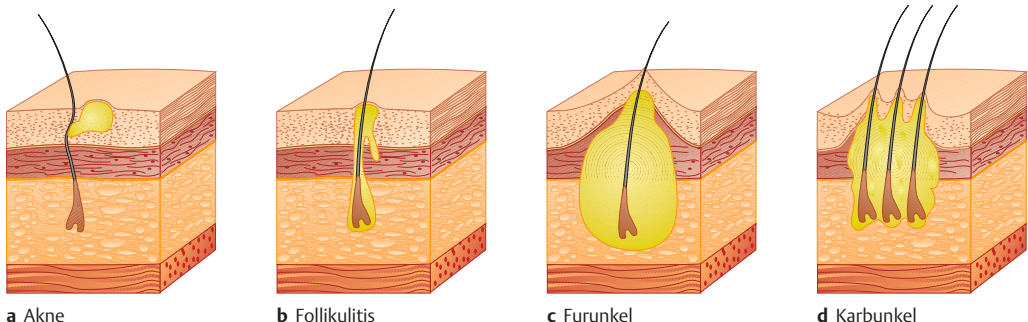


Abb. 6.6 Eitrige Infektionen der Haut.

- a Akne.
- b Follikulitis.
- c Furunkel.
- d Karbunkel.

► **Komplikationen.** Bei einer Ausbreitung der eitrigen Entzündung in die Umgebung kann ein Karbunkel, ein Abszess oder eine Phlegmone entstehen.

► **Besonderheiten beim Gesichtsfurunkel.** Der Furunkel im Gesicht neigt wegen des lockeren Gewebes und der mechanischen Irritation durch die mimische Muskulatur zur Ausbreitung. Da vom Gesicht direkte venöse Verbindungen über die Augenhöhle zum Gehirn bestehen, ist die Gefahr einer hämatogenen Streuung der Eitererreger in das Gehirn mit der möglichen Folge einer Meningitis oder Enzephalitis gegeben. Deshalb sollten Gesichtsfurunkel in Augennähe nicht ausgequetscht werden. Oft ist eine antibiotische Behandlung indiziert, bei großen Furunkeln die operative Inzision.

6.2.6 Karbunkel

Definition

Unter einem **Karbunkel** (wörtlich: fressendes Geschwür) versteht man eine diffuse, flächenhafte, hart infiltrierte, eitrige Gewebsentzündung (► Abb. 6.6d und ► Abb. 6.7).

► **Ursache.** Ausgangspunkt ist häufig ein durch Ausdrücken und Quetschen misshandelter Furunkel, der sich auf benachbarte Haarbälge ausgebreitet hat. Patienten mit einem Diabetes mellitus sind disponiert zur Entstehung von Karbunkeln.

► **Symptome.** Das gesamte Entzündungsgebiet ist hart infiltriert, gerötet und bei Bewegung schmerzhaft.

► **Therapie.** Im Anfangsstadium erfolgt eine konservative Behandlung mit Salbenverbänden. Bei fortgeschrittenem Befund müssen die konfluierenden Eiterherde operativ inzidiert und ausgeschnitten werden. Die zurückbleibende Höhle wird austamponiert und drainiert. Wie bei allen eitrigen Infekten bleibt die Wundhöhle offen und heilt durch Granulation (sekundäre Wundheilung).



Abb. 6.7 Karbunkel. Das über dem rechten Schulterblatt lokalisierte Karbunkel ist spontan perforiert.

6.2.7 Panaritium

Definition

Unter einem **Panaritium** versteht man die eitrige Entzündung im Bereich eines Fingers, seltener der Zehen.

► **Ursache.** Die Erreger treten von außen durch kleine Hautverletzungen, häufig nach Maniküre, in das Gewebe ein (► Abb. 6.8).

Pflegepraxis

Fußpflege. Patienten mit Diabetes mellitus wird empfohlen, die Pflege der Füße von ausgebildeten medizinischen Fußpflegefachkräften durchführen zu lassen.

► **Symptome und Komplikationen.** Das Panaritium äußert sich durch lokale Schwellung, Rötung und pochenden (pulssynchronen) Schmerz.

Die besondere Gefahr des Panaritiums besteht darin, dass der Eiter sich zwischen den Strukturen in Finger und Hand leicht nach proximal ausbreiten kann (► Abb. 6.9). Erreicht der eitrige Infekt den Mittelhandbereich, so spricht man von *Hohlhandphlegmone*. Ist der Infekt so weit fortgeschritten, sind dauerhafte Funktionsstörungen der Hand die Folge.

► **Therapie.** Um die gefährliche Ausbreitung der eitrigen Infektion in Richtung Hand zu verhindern, ist eine frühzeitige operative Eröffnung (Inzision) mit Entleerung des Eiters und Einlegen einer kleinen Gummilasche zur Drainage erforderlich. Der Eingriff kann in Lokalanästhesie nach Oberst oder Plexusanästhesie durchgeführt werden (Kap. 11.1.3). Anschließend erfolgt die Ruhigstellung durch einen Schienenverband.



Abb. 6.8 Panaritium. Typischer Befund eines eitrigen Fingerinfekts, ausgehend vom Nagelfalz.

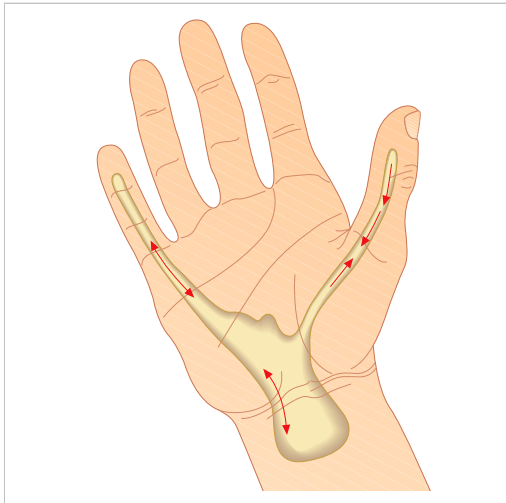


Abb. 6.9 V-Phlegmone. Weil die beugeseitigen Sehnen-scheiden von Daumen und Kleinfinger in Verbindung stehen, kann sich ein Infekt auf diesem Wege von Daumen zu kleinem Finger und umgekehrt ausbreiten, was man wegen des Aspekts als V-Phlegmone bezeichnet.

6.2.8 Eingewachsener Zehennagel

Definition

Der **eingewachsene Zehennagel** ist eine bakterielle Weichteilentzündung am Nagelrand. Dabei wächst der Zehennagel nach unten gekrümmt Richtung Knochen. Am häufigsten ist die Großzehe betroffen.

- **Ursache.** Das Leiden wird durch zu enges Schuhwerk und falsches Schneiden der Nägel (am Nagelrand nicht gerade geschnitten) begünstigt.
- **Symptome.** Die wichtigsten Symptome sind lokale Schmerzen und Entzündungszeichen (► Tab. 3.3).
- **Therapie.** Nach einer Emmert-Plastik (► Abb. 6.10) wächst der Nagel innerhalb von 3–5 Monaten in normaler Form nach.

6.2.9 Lymphangitis

Definition

Unter einer **Lymphangitis** versteht man eine bakterielle Entzündung der Lymphbahnen.

Sind auch die zugehörigen Lymphknoten erkrankt (schmerzhaft geschwollen), so spricht man von einer **Lymphadenitis** (Lymphknotenentzündung).

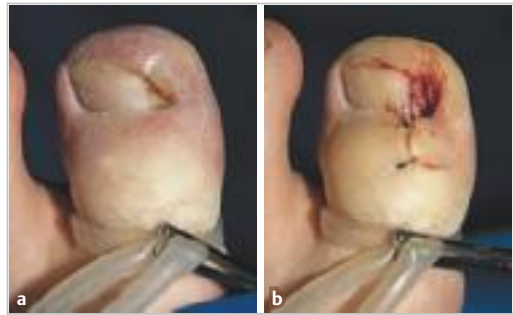


Abb. 6.10 Emmert-Plastik.

- a** Eingewachsener Großzehennagel; Operation in Blut-sperre (Gummizügel) und Oberst-Anästhesie.
- b** Der eingewachsene Nagelrand wird durch keilförmige Exzision entfernt.

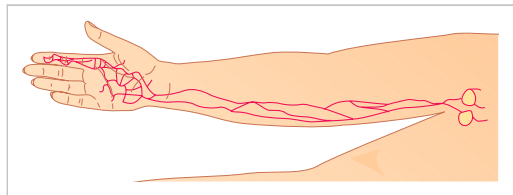


Abb. 6.11 Lymphangitis. Entzündete Lymphbahnen sind als rote Streifen in der Haut erkennbar. Ausgangspunkt ist hier ein Fingerinfekt (Panaritium).

► **Ursache.** Meist ist ein kleiner subkutaner Abszess bzw. ein Panaritium Quelle der aufsteigenden lymphatischen Infektion. Die Lymphangitis ist Zeichen einer fortgeleiteten Entzündung, wobei die Eitererreger in die Lymphbahnen eingedrungen sind und nach proximal in Richtung Körperstamm vordringen. Die zwischengeschalteten „regionalen“ Lymphknoten stellen Abfangstationen des Körpers dar. Sind auch sie befallen, so schwellen sie schmerzhaft an (Lymphadenitis).

► **Symptome.** Die Lymphangitis kann man an dünnen, verzweigten, rot erscheinenden Streifen erkennen, die in der Haut entlang der Lymphbahnen zu sehen sind (► Abb. 6.11). Die Lymphstränge sind druckschmerzhaft. Die Patienten haben Fieber und die Laborwerte zeigen erhöhte Entzündungsparameter (Leukozytose, erhöhtes CRP).

Da alle Lymphbahnen in das Blutgefäßsystem münden, kommt es bei weiterem Fortschreiten der bakteriellen Entzündung zum Einschwemmen der Keime in die Blutbahn (Bakteriämie), was zur Sepsis (Kap. 6.3) führen kann.

Merke

Die Lymphangitis ist immer ein gefährliches Zeichen einer bereits fortgeschrittenen bakteriellen Entzündung.

