

## Risiko Infektion

### Infektionsgefährdung

Im Folgenden werden einige häufige Infektionsrisiken infolge von engen körperlichen Kontakten wie sie bei aggressiven Verhaltensweisen auftreten können dargestellt. Die Zusammenstellung soll den betrieblichen Entscheidungsträgern einen Überblick geben, erhebt aber nicht den Anspruch, ein umfassendes Lehrbuch der Infektionskrankheiten zu liefern. Der Gliederung liegen die im Vordergrund stehenden Infektionswege zu Grunde.

### Kratz- und Bissverletzungen

Kratzverletzungen sind vergleichsweise häufig, bleiben aber in den meisten Fällen ohne gravierende Folgen. Nichtsdestotrotz besteht hier grundsätzlich die Gefahr, dass nicht nur auf der Haut befindliche Bakterien, sondern in seltenen Fällen auch Krankheitserreger eines infektiösen Patienten bzw. Bewohners in die Wunde eingeschleppt werden können. Es gibt verschiedene Krankheitserreger, die chronische Infektionen verursachen. Bei einigen Infektionskrankheiten können sich nach der akuten Krankheitsphase Krankheitserreger über lange Zeit hinweg im Blut und in verschiedenen Körperflüssigkeiten befinden. Das hat zur Folge, dass Blut, Gewebe und Körperflüssigkeiten des Betroffenen infektiös sind. Gelangt Blut oder anderes infektiöses Material z. B. in Folge einer Verletzung oder eines Schleimhautkontakts in die Blutbahn eines nicht immunen Mitarbeiters im Gesundheitsdienst, so kann dieser infiziert werden und sich eine chronische Infektion zuziehen. Derartige Infektionen können als Berufskrankheit anerkannt werden und Leistungen des Unfallversicherungsträgers nach sich ziehen. Die wichtigsten Erreger blutübertragener Krankheiten sind Hepatitis B, Hepatitis C und HIV. Gegen Hepatitis B gibt es immerhin wirksame und gut verträgliche Impfstoffe. Deshalb sollten auch Kratzwunden desinfiziert und das Verletzungsereignis z. B. im Verbandsbuch dokumentiert werden.

Ein noch höheres Infektionsrisiko geht von Bissverletzungen aus. Da kleine, blutende Verletzungen in der Mundhöhle vergleichsweise häufig sind, und an der Bissstelle Viren in die Blutbahn des Gebissenen eindringen können, kann eine Infektion mit einer der oben beschriebenen blutübertragenen Krankheiten stattfinden. Vor allem aber in Bezug auf bakterielle Infektionen wird Menschenbissen ein hohes Infektionspotential zugeschrieben. Beim Biss werden häufig Bakterien aus der Mundhöhle in die Wunde übertragen, so dass es in gut 25 % der Bissverletzungen zu einer Wundinfektion kommt, die oftmals sogar eine operative Wundbehandlung erforderlich macht. Die Bakteriologie dieser Wunden entspricht der normalen Mundflora, d. h. vergrünende Streptokokken, *Staphylococcus aureus*, *Haemophilus influenza*, *Eikenella corrodens* und Anaerobier. In 30 % aller infizierten

menschlichen Bisswunden wurde *Eikenella corrodens* identifiziert. Einzelne häufig bei Bissverletzungen übertragenen Bakterien sind nur sehr schwierig mit Antibiotika zu behandeln. Eine besondere Rolle spielen die Hände: zum einen sind die Hände besonders häufig von Bissverletzungen betroffen, zum anderen können auch nicht sehr umfangreiche Bissverletzungen Gelenke und Sehnenfächer betreffen, wo sich eine folgenschwere bakterielle Infektion besonders leicht ausbreiten kann und eine Behandlung sehr schwierig ist. Menschenbissverletzungen sollten deshalb grundsätzlich ärztlich kontrolliert und behandelt werden. Als besonders schlechtes Zeichen gilt es, wenn sich innerhalb der ersten 24 Stunden an der Bissstelle Entzündungszeichen mit Rötung, Schwellung und Schmerz zeigen.

Die Wahrscheinlichkeit, sich eine Infektion nach einem Kontakt mit infektiösem Material zuzuziehen, hängt von der Art der Exposition, der übertragenen Erregermenge, dem Erregergehalt der Körperflüssigkeit und den Eigenschaften des Krankheitserregers ab. Bei bestehenden Grunderkrankungen des „Opfers“, wie z. B. Diabetes mellitus oder Immunsuppression, muss mit einer erhöhten Infektionswahrscheinlichkeit gerechnet werden. Die größte Gefährdung wird im medizinischen Bereich tiefen Nadelstichverletzungen mit großlumigen Kanülen unterstellt, die sich zuvor in einem Blutgefäß eines infektiösen befunden haben. Zieht sich ein nicht immuner Mitarbeiter eine Verletzung an einer kontaminierten Kanüle zu, die von einem infektiösen Patienten stammt, so gibt die Fachliteratur eine ungefähre Wahrscheinlichkeit der Übertragung für eine Hepatitis B von 30 %, für eine Hepatitis C von 3 % und für HIV von 0,3 % an.

Es gibt epidemiologische Daten für die „Durchseuchung“ der deutschen „Normalbevölkerung“ mit den genannten Krankheitserregern. Man findet Angaben für Hepatitis B von 0,5 – 1 % sowie für Hepatitis C von jeweils ca. 0,5 % und von ca. 0,1% für HIV. Im Gesundheitswesen ist der Anteil Hepatitis-positiver Personen prozentual deutlich höher. Es ist auch bekannt, dass verschiedene Personengruppen innerhalb des psychiatrischen Patientengutes mit einer höheren Wahrscheinlichkeit diese Krankheitserreger übertragen können. Dazu gehören Patienten mit intravenösem Drogengebrauch in der Vorgeschichte sowie Personen, die aus Regionen mit einer wesentlich höheren Durchseuchung der dortigen Bevölkerung mit diesen Krankheitserregern stammen.

## **Infektionsfolgen**

Die Folge einer Infektion mit Hepatitis B- und C-Viren ist eine Entzündung der Leber, die einen chronischen Verlauf nehmen und durch Spätfolgen wie Leberzirrhose oder Lebertumoren das Leben des Betroffenen verkürzen und die Lebensqualität drastisch beeinträchtigen kann. Eine HIV-Infektion führt durch eine fortschreitende Zerstörung des Immunsystems mit der Folge, dass der Betroffene unter häufigen, teilweise lebensbedrohlichen Infektionen durch Bakterien und Pilze leidet und verschiedene Tumore auftreten können, die bei Menschen ohne HIV-Infektion kaum vorkommen. Durch moderne Medikamente kann die reduzierte Lebenserwartung von HIV-Infizierten deutlich verlängert werden. Die Nebenwirkungen dieser Medikamente setzen die Lebensqualität der Betroffenen jedoch deutlich herab. Da eine HIV-Infektion oder eine Hepatitis auch an Lebenspartner weitergegeben werden kann, hat eine derartige Infektion auch Konsequenzen auf die persönliche Lebensführung.

Neben den drastischen Konsequenzen einer Hepatitis oder HIV-Infektion für den persönlich Betroffenen dürfen die wirtschaftlichen Auswirkungen auf die Gesellschaft nicht außer Acht gelassen werden: Nicht nur langjährige Behandlungsbedürftigkeit mit teuren Medikamenten und Klinikaufenthalte, sondern auch Zeiten von Arbeitsunfähigkeit und Verluste an produktiver Lebenszeit addieren sich zu hohen gesamtwirtschaftlichen Verlusten auf.

All dies unterstreicht die Wichtigkeit von Präventionsmaßnahmen.

## **Weitere Infektionswege**

### Luft getragene Infektionen

Krankheitserreger von Infektionskrankheiten, die die Atemwege betreffen, verbreiten sich am häufigsten durch so genannte Tröpfcheninfektionen: Sie werden vom Erkrankten durch Husten oder Niesen freigesetzt und infizieren Personen in der Nähe, die den Krankheitserreger einatmen. Dies ist nicht nur bei den lästigen, aber harmlosen Atemwegsinfektionen, bei der Virusgrippe, sondern beispielsweise auch bei der Tuberkulose (Tbc) der Fall. Tuberkulose ist als potentiell tödliche Erkrankung ernst zu nehmen, zumal sich Stämme von Tuberkulosebakterien ausbreiten, die gegen die bisher üblichen Medikamente Resistenzen entwickelt haben. Risikogruppe für eine offene, das heißt ansteckende Lungentuberkulose sind Menschen mit einem geschwächten Immunsystem, die unter schlechten sozialen und hygienischen Bedingungen leben. Auch bei Menschen mit Migrationshintergrund muss von einer erhöhten TB-Durchseuchung ausgegangen werden.

Insofern muss auch bei psychiatrischen Patienten die Tuberkulose als Begleiterkrankung in Betracht gezogen und bei entsprechenden Krankheitserscheinungen wie beispielsweise

Husten und Fieber entweder durch eine internistische Konsiliaruntersuchung ausgeschlossen oder – falls sich der Infektionsverdacht bestätigt – für die antibiotische Behandlung des Betroffenen gesorgt werden. Besteht der Verdacht auf eine gefährliche, ansteckende Atemwegsinfektion sind auch spezielle Hygiene- und Personalschutzmaßnahmen (u.A. Schutzkleidung, Atemschutzmasken) zu veranlassen. Ein wichtiger Ratgeber ist auch hier der Betriebsarzt. Wurde eine offene Tuberkulose diagnostiziert, besteht aufgrund des Infektionsschutzgesetzes eine Meldepflicht gegenüber dem Gesundheitsamt, das dann so genannte Umgebungsuntersuchungen bei jenen Personen veranlasst, die engen Kontakt zum Erkrankten hatten. Das Gesundheitsamt überwacht auch, ob bei TB-Erkrankung eine ausreichende Behandlung erfolgt und hat aufgrund des Infektionsschutzgesetzes auch die Möglichkeit, eine Behandlung zu erzwingen. Eine moderne Alternative zu den althergebrachten TB-Hauttests stellen spezielle Labortests dar, die die Aktivierung bestimmter T-Lymphozyten nach Kontakt zum Tuberkuloseerreger nachweisen können.

### Schmierinfektionen

Viele Magen- und Darminfektionen sowie Hepatitis A werden als Schmierinfektion übertragen. Eintrittspforte für die verschiedenen Krankheitserreger sind die Schleimhäute des Verdauungstraktes. Eine große Rolle bei der Krankheitsausbreitung spielen Hygienemängel, speziell Fehler bei der Händehygiene. Die im Gesundheitsdienst üblichen Hygienemaßnahmen beim Umgang mit Körperausscheidungen, die auch in Hygieneplänen zusammengefasst sind, wie die Benutzung von flüssigkeitsdichten Schutzhandschuhen und Desinfektionsmaßnahmen bieten eine gute Basis für einen effektiven Schutz der Beschäftigten. Die grundlegenden Hygienemaßnahmen sind in der TRBA 500 zusammengefasst.

### **Schutzmaßnahmen**

Aufgrund der besonderen Gefahr einer Infektionsübertragung im Rahmen von Gewaltereignissen sind auch Maßnahmen zur Verhütung von Infektionen ins Schutzmaßnahmenkonzept der Einrichtungsleitung einzuplanen. Die notwendigen Schutzmaßnahmen sind abhängig vom Infektionsrisiko der betreuten Patienten und der relevanten Infektionswege festzulegen.

Den rechtlichen Rahmen für Präventionsmaßnahmen gegen Infektionsgefahren am Arbeitsplatz bietet die so genannte **Biostoffverordnung** [Verordnung über Biologische Arbeitsstoffe]. Aus dieser Verordnung ergibt sich unter anderem die Notwendigkeit geeignete technische, bauliche, organisatorische und persönliche Maßnahmen zur Infektionsverhütung festzulegen.

Zusätzlich sind trotz aller Maßnahmen des vorrangigen technischen Gesundheitsschutzes, trotz der organisatorischen Vorkehrungen und trotz der Verwendung persönlicher Schutzausrüstungen in der betrieblichen Praxis Gefährdungen möglich, die arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen notwendig machen.

Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen für Mitarbeiter im Gesundheitsdienst und damit verbunden die Arbeitgeberpflicht, den Mitarbeitern Impfungen beispielsweise gegen Hepatitis B anzubieten sind in der **Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge** (ArbMedVV) geregelt.

### **Allgemeine technisch/organisatorische Maßnahmen**

Die allgemeinen Vorgaben der Biostoffverordnung werden konkretisiert durch technische Regeln [TRBA = Technische Regeln über Biologische Arbeitsstoffe]. Besonders wichtig für den Gesundheitsdienst ist die TRBA 250 mit dem Titel „Biologische Arbeitsstoffe im Gesundheitswesen und in der Wohlfahrtspflege“, die einige konkrete Schutzmaßnahmen aufführt.

Es darf beispielsweise nur hinreichend qualifiziertes Personal eingesetzt werden und für Tätigkeiten mit Infektionsgefahr müssen Betriebsanweisungen und Hygienepläne erstellt und das Personal muss regelmäßig unterwiesen werden.

Der Arbeitgeber hat die notwendige Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und weitere persönliche Schutzausrüstung (z. B. Schutzbrillen und Atemschutzmasken bei bestimmten Gefährdungen) zur Verfügung zu stellen.

Für benutzte Kanülen und andere spitze und scharfe Gegenstände müssen Entsorgungsbehältnisse zur Verfügung stehen, da nicht fachgerechte Entsorgung dieser Gegenstände ein hohes Verletzungs- und Infektionsrisiko nicht nur für medizinisches Personal, sondern auch für das Reinigungs- und Entsorgungspersonal zur Folge hat. Diese Kanülenabwurfbehälter müssen einige grundlegende Kriterien erfüllen.

In den letzten Jahren wurden als Alternative zu herkömmlichen Kanülen zur Blutentnahme, zur Injektion und zur Infusion so genannte stichsichere Instrumente entwickelt, die das Verletzungs- und Infektionsrisiko deutlich reduzieren können. Dazu gehören beispielsweise Venenverweilkanülen, bei denen nach der Anwendung am Patienten durch einen automatisch wirksamen Mechanismus die Spitze der Kanüle abgedeckt wird. Die TRBA 250 verpflichtet den Arbeitgeber, unter bestimmten Umständen konventionelle Instrumente gegen die neuen Sicherheitssysteme auszutauschen: Dazu zählen bestimmte gesundheitsdienstliche Bereiche wie Rettungsdienst, Ambulanzen und Gefängnis-krankenhäuser. Auch wenn Patienten mit bekannter Hepatitis B, Hepatitis C oder HIV oder

fremdgefährdende Patienten behandelt werden, gilt diese Substitutionspflicht. Es ist allerdings sehr ungünstig, wenn im gleichen Arbeitsbereich unterschiedliche Instrumente für verschiedene Patienten verwendet werden sollen, da es immer wieder geschieht, dass auch an „Risikopatienten“ die unsichereren konventionellen Systeme eingesetzt und die Mitarbeiter dadurch einem vermeidbaren Infektionsrisiko ausgesetzt werden. Die Umstellung ganzer Arbeitsbereiche, oder besser noch ganzer Einrichtungen auf die neuen, sicheren Instrumente ist deshalb sehr empfehlenswert.

Es gibt Hilfsmittel zur kapillären Blutentnahme, bei denen die Nadelspitze nur kurz für die Punktion hervortritt und anschließend sofort wieder in ein Plastikgehäuse zurückgezogen wird.

Bei beiden Systemen muss die Schutzeinrichtung nicht durch den Nutzer aktiviert werden; man spricht deshalb von so genannten „passiven Systemen“. Demgegenüber gibt es andere Systeme, bei denen nach dem Gebrauch am Patienten und vor dem Abwerfen in einen Entsorgungsbehälter vom Benutzer eine Schutzeinrichtung über die Kanüle geklappt oder geschoben werden muss. Man spricht hier von „aktivem System“. Da die Funktion der Sicherheitseinrichtung von einem zusätzlichen Handgriff des Nutzers abhängig ist, bieten diese nicht die zwangsläufig wirksame Sicherheitsfunktion „passiver Systeme“.

## **Hygiene**

Der Schutz vor Infektionsgefahren fußt auch auf verhaltensbezogenen Maßnahmen der einzelnen Mitarbeiter. Diese Maßnahmen – eigentlich die im Gesundheitsdienst etablierten Hygienemaßnahmen – sind nach § 12 BiostoffVO in Betriebsanweisungen zusammenzufassen und den Beschäftigten in regelmäßigen Unterweisungen bekannt zu machen. Der Betriebsarzt kann dabei sein Fachwissen im Rahmen der in gemäß § 12 (2a) sowie § 15 BiostoffVO vorgesehenen allgemeinen arbeitsmedizinischen Beratung einfließen lassen und sich an den Unterweisungen beteiligen.

## **Arbeitsmedizinische Betreuung der Beschäftigten bei Infektionsgefährdung**

In bestimmten Fällen sind arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen als Tätigkeitsvoraussetzung vorgeschrieben (Pflichtuntersuchungen). Die Bedingungen hierfür sind im Anhang Teil 2 der Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge aufgeführt. Für den Gesundheitsdienst bedeutet dies im Wesentlichen die Untersuchung in Bezug auf Hepatitis B und C bei Tätigkeiten in der medizinischen Patientenversorgung und Behindertenbetreuung, wenn regelmäßiger Kontakt mit Körperflüssigkeiten, Ausscheidungen oder Gewebe, Verletzungsgefahr an infektiösen Gegenständen oder die Gefahr einer Aerosolbildung mit Körperflüssigkeiten besteht. Auch in Bezug auf Hepatitis A besteht Untersuchungspflicht für Beschäftigte, die in besonderen Risikobereichen wie Pädiatrie oder

Behinderteneinrichtungen einer Infektionsgefährdung durch regelmäßigen Stuhlkontakt ausgesetzt sind. Die Untersuchungen werden in den meisten Fällen von dem Betriebsarzt, der für die Einrichtung bestellt ist, durchgeführt und sind bei Aufnahme der beruflichen Tätigkeit in einem Arbeitsbereich, bei deren Beendigung sowie in regelmäßigen, meistens 3-jährigen Abständen während der Tätigkeit vorgesehen. Details über die Durchführung der Vorsorgeuntersuchung enthält der berufsgenossenschaftliche Untersuchungsgrundsatz G 42.

Beschäftigten, die bezüglich Hepatitis A und B untersucht werden müssen, ist auf Kosten des Arbeitgebers die entsprechende Schutzimpfung anzubieten. Ob der Beschäftigte allerdings das Impfangebot annimmt, liegt in dessen Ermessen.

Weitere Untersuchungen, z. B. bezüglich HIV muss der Arbeitgeber den Beschäftigten im Gesundheitsdienst bei bestehendem Infektionsrisiko kostenlos anbieten, auch wenn die Teilnahme an diesen Untersuchungen keine Voraussetzung für die Beschäftigung im Gesundheitsdienst ist (Angebotsuntersuchungen). Auch nach stattgefunder Exposition gegenüber Krankheitserregern oder generell, wenn der Beschäftigte die Möglichkeit sieht, durch seine Arbeitsplatzverhältnisse in gesundheitlicher Hinsicht gefährdet zu sein, ist ein Recht auf arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchung vorgesehen (Wunschuntersuchungen).

### **Sekundärprävention nach einer Verletzung**

Für den Fall, dass es trotz aller Schutzmaßnahmen zu einer Verletzung an einer benutzten Kanüle gekommen sein sollte, gibt es verschiedene Maßnahmen, die das Risiko einer blutübertragenen Infektion bzw. einer chronischen Infektion zwar nicht ausschalten, aber doch vermindern können: Muss befürchtet werden, dass durch Verletzungen eine Hepatitis B übertragen werden könnte, und ist der Mitarbeiter, der sich diese Verletzung zugezogen hat, nicht ausreichend gegen Hepatitis B geimpft, sollte ihm – möglichst nach Überprüfung der Infektiosität des Patienten und der Immunität des betroffenen Mitarbeiters – die Gabe von Immunglobulinen angeboten werden. Die Ständige Impfkommission am Robert-Koch-Institut (STIKO) gibt in ein- bis zweijährigen Abständen aktualisierte Impfeempfehlungen heraus, die auch Details hierzu und weitere Vorschläge für das Vorgehen nach Verletzungen mit dem Risiko einer Übertragung von Hepatitis B enthalten. [www.rki.de: Empfehlungen der ständigen Impfkommission]

Die Wahrscheinlichkeit des Ausbruchs einer HIV-Infektion nach einer Verletzung bzw. Kontamination, bei der Blut eines HIV-positiven Patienten übertragen wurde, kann durch die Gabe bestimmter antiviraler Medikamente in den ersten Stunden nach dem Zwischenfall deutlich reduziert werden. Details hierzu sind der aktuellen Fassung der Empfehlungen einer

Expertenkommission, den so genannten „Deutsch-Österreichischen Empfehlungen zur Postexpositionsprophylaxe nach einem möglichen HIV-Kontakt“ zu entnehmen.

Bezüglich Hepatitis C gibt es bislang weder eine Impfung noch eine medikamentöse Möglichkeit, nach der Übertragung erregerehaltigen Materials eine Infektion zu verhindern. Allerdings reduziert die Gabe bestimmter Medikamente in einer frühen Phase der Hepatitis-C-Erkrankung das Risiko einer chronischen Infektion. Insofern ist es hier wichtig durch bestimmte Blutuntersuchungen das Auftreten einer Erkrankung frühzeitig zu erkennen.

All die beschriebenen, nach einer Verletzung oder Kontamination in Betracht kommenden Medikamente können ausgeprägte Nebenwirkungen haben, so dass ihre Einnahme für den Betroffenen trotz ihres Nutzens sehr belastend ist.

Zu den Leistungen der Unfallversicherungsträger für ihre Versicherten gehört es übrigens, für die notwendigen Laborkontrollen und Behandlungsmaßnahmen nach einer in Frage stehenden Kontamination, zum Beispiel in Folge eines Patientenübergriffes, aufzukommen mit dem Ziel, die Entstehung einer beruflich bedingten Infektionskrankheit zu verhindern beziehungsweise zu dokumentieren. Üblich sind Laborkontrollen unmittelbar nach dem Ereignis zur Beweissicherung in einem möglichen Berufskrankheiten-Verfahren, sowie 2 bis 6 Wochen, 12 und 26 Wochen nach der Nadelstichverletzung.

Weitere Informationen zum Thema Nadelstichverletzungen sind der Informationsschrift der Unfallkassen „Verhütung von Infektionskrankheiten – Information für Beschäftigte im Gesundheitsdienst“, GUV-I 8536 zu entnehmen. Hintergrundinformationen zu vielen auch am gesundheitsdienstlichen Arbeitsplatz relevanten Infektionskrankheiten bieten die vom Robert-Koch-Institut veröffentlichten Ärztlichen Merkblätter. [<http://www.rki.de>, Schaltfläche: „Infektionskrankheiten von A – Z“]

Direkt nach der Verletzung ist eine ausgiebige Wundspülung angezeigt. Im Einzelfall können präventive antimikrobielle Behandlungen notwendig sein. Extremitäten mit Bisswunden müssen initial immobilisiert und hochgelagert werden. Bei Vorliegen von Sehnen- und Gelenkverletzungen sind unter Umständen zusätzliche chirurgische Eingriffe notwendig.