



Verhütung blutübertragbarer Infektionen im Gesundheitswesen

Das Personal im Gesundheitswesen ist bei seiner Tätigkeit neben chemischen und physikalischen Einwirkungen auch Erregern von Infektionskrankheiten ausgesetzt.

Die vorliegende Publikation dient als Handlungsleitfaden für Beschäftigte im Gesundheitswesen in Hinblick auf Prävention von blutübertragbaren Infektionen und arbeitsmedizinischen Massnahmen nach einem Kontakt mit potentiell infektiösem Material.

1 Einleitung	5	4.10 Nothilfe/Rettungsdienste/Reanimation	20
		4.11 Apotheken	21
2 Gefährdung des Gesundheitspersonals durch blutübertragbare Infektionen	6	5 Hepatitis-B-Impfung	22
2.1 Blutübertragbare Infektionen	6	5.1 Wer soll geimpft werden?	22
2.2 Art der Übertragung	8	5.2 Wie wird geimpft?	22
2.3 Expositionsrisiko	8	5.3 Administrative Belange der Hepatitis-B-Impfung	24
2.4 Infektionsrisiko im Gesundheitswesen	8	6 Massnahmen nach einem Zwischenfall	26
3 Massnahmen zur Verhütung blutübertragbarer Infektionen bei Mitarbeitenden	10	6.1 Sofortmassnahmen nach einem Zwischenfall	26
3.1 Allgemeine Aspekte der Verhütung blutübertragbarer Infektionen	10	6.2 Betreuung durch die Personalärztin/den Personalarzt nach einer Exposition	26
3.2 Hierarchie der Schutzmassnahmen	10	6.3 Überprüfen einer Serokonversion gegenüber HIV, HBV und HCV	28
3.3 Verhütung von Stich- und Schnittverletzungen	11	6.4 Postexpositionsprophylaxe (PEP) nach einer potenziellen HIV-Exposition	29
3.4 Verhütung von Hautkontakten mit Körperflüssigkeiten	12	6.5 Hepatitis-B-Impfung und Immunglobulin-Gabe	30
3.5 Verhütung einer Infektionsübertragung durch Spritzer	14	6.6 Postexpositionsmanagement Hepatitis C	32
3.6 Verhütung einer Infektionsübertragung durch Aerosole	14	7 Versicherungsrechtliche Aspekte	33
3.7 Desinfektion	14	7.1 Unfallbegriff und Kontamination durch Blut oder Körperflüssigkeiten	33
3.8 Weitere organisatorische Massnahmen	15	7.2 Nachweis einer beruflichen Infektionskrankheit beim Personal	33
4 Zusätzliche Empfehlungen für spezielle Arbeitsplätze	17	7.3 Meldung an den UVG-Versicherer bei Kontamination oder Infektionskrankheit	34
4.1 Medizinische Laboratorien	17	8 Literatur	35
4.2 Diagnostisch-mikrobiologische Laboratorien	17	8.1 Gesetzliche Bestimmungen	35
4.3 Operationssaal	17	8.2 Richtlinien und Empfehlungen, ausgewählte Literatur	35
4.4 Geburtshilfe	18	9 Nützliche Links	36
4.5 Spitalexterne Krankenpflege	18		
4.6 Pathologisch-anatomische Institute und Histologie-Labore	19		
4.7 Zahnärzte und zahnärztliches Assistenzpersonal	19		
4.8 Wäschereien im Gesundheitswesen	20		
4.9 Spitalinterne Abfallentsorgung/Reinigungsdienst	20		

1 Einleitung

Die Verhütung blutübertragbarer Infektionen, vor allem durch das Human Immunodeficiency Virus (HIV) oder das Hepatitis B- oder C-Virus, spielen im Gesundheitswesen eine bedeutende Rolle. Dass die Prävention greift, belegen die abnehmenden Fallzahlen der letzten 20 Jahre. Die Arbeitgebenden und die Mitarbeitenden im Gesundheitswesen, aber auch die zuständigen Instanzen, müssen alle Anstrengungen unternehmen, um das Risiko blutübertragbarer Infektionen zu verringern.

Die Suva beaufsichtigt die Anwendung der Vorschriften über die Verhütung von Berufskrankheiten in allen Betrieben. Das Bundesamt für Gesundheit (BAG) beschäftigt sich seit Jahren mit der Prävention blutübertragbarer Krankheiten und veröffentlicht in diesem Zusammenhang Empfehlungen für das Personal im Gesundheitswesen. Als weitere involvierte Institution hat das Staatssekretariat für Wirtschaft (Seco) die Oberaufsicht über die für die Unfallverhütung im Gesundheitswesen zuständigen kantonalen Arbeitsinspektorate.

Ziel der vorliegenden Publikation ist es, praxisnahe Empfehlungen für technische, organisatorische und personenbezogene Massnahmen für die Prävention blutübertragbarer Krankheiten im Gesundheitswesen abzugeben sowie arbeitsmedizinische und versicherungsrechtliche Aspekte zu erläutern. Die vorliegende Auflage ist komplett überarbeitet worden und ersetzt alle früheren Ausgaben dieser Publikation. Im Gegensatz zu den früheren Publikationen reduziert sich der Inhalt auf die Themen, welche sich auf die Verhütung von blutübertragbaren

Krankheiten im Gesundheitswesen beziehen. Detaillierte Informationen zur Epidemiologie oder der Anwendung der Postexpositionsprophylaxe nach Kontakt mit dem HI-Virus sind nicht mehr enthalten.

Einschränkung: Die Suva ist nicht das Durchführungsorgan im Gesundheitswesen, aber sie beaufsichtigt die Anwendung der Vorschriften zur Verhütung von Berufskrankheiten. Sie ist demnach lediglich für Aspekte der Übertragung von Infektionserregern von Patienten auf das Personal zuständig, nicht aber für diejenigen von Patient zu Patient oder vom Personal auf Patienten. Vorschriften und Empfehlungen im Rahmen des UVG gelten nur für obligatorisch versicherte Arbeitnehmende, jedoch nicht für deren Arbeitgeber, wie beispielsweise Ärztinnen und Ärzte in der eigenen Praxis.

Sie finden bei der Suva ebenfalls eine Informationsbrochure mit Empfehlungen für die Verhütung blutübertragbarer Infektionen in Berufsgruppen ausserhalb des Gesundheitswesens unter www.suva.ch/2869-31.d. Weitergehende Informationen bekommen Sie auf unserer Internetseite «[Berufskrankheiten im Gesundheitswesen verhüten.](#)»

2 Gefährdung des Gesundheitspersonals durch blutübertragbare Infektionen

2.1 Blutübertragbare Infektionen

Zahlreiche Krankheiten können während der Ausübung der Berufstätigkeit im Gesundheitswesen durch Blut und andere Körperflüssigkeiten übertragen werden, sei dies durch Stich- und Schnittverletzungen oder durch Kontamination von Haut und Schleimhäuten. Im Folgenden wird nur noch der Begriff «blutübertragbare Infektionen» verwendet. Besondere Bedeutung kommt dabei den Infektionen durch HIV und Hepatitis-Viren (HCV, HBV) zu sowie den gelegentlich im Spitalbereich oder in Forschungslabors in Afrika oder Südamerika vorkommenden, hämorrhagische Fieber verursachenden Viren. Infektionserreger, die durch Blut oder Körperflüssigkeiten übertragen werden können und bei denen akzidentelle Übertragungen im Medizinalbereich (und Veterinärbereich) beobachtet worden sind, sind in Tabelle 1 zusammengestellt.

2.1.1 Infektion durch HIV

Nach der Infektion mit HIV treten häufig Symptome auf, die ohne Behandlung wieder abklingen. Dieses Krankheitsbild bezeichnet man als HIV-Primoinfektion. In dieser ersten Phase einer HIV-Infektion kommt es zu einer massiven Virämie. Mittels einer molekularbiologischen Untersuchung (HIV-PCR) lässt sich die Anzahl der viralen RNA Kopien (der «viral load») im peripheren Blut bestimmen. In der Folge beginnt die Bildung der Antikörper, die mittels eines Labortests nachgewiesen werden können.

Die Diagnose einer HIV-Infektion wird mit einem Such- oder Screeningtest gestellt. Die heutigen Screeningtests sind Kombinationstests, die sowohl HIV-Antikörper wie auch HIV-Antigen nachweisen. Der Vorteil dieser Kombinationstests liegt in der sehr frühen Erkennung einer HIV-Infektion (bereits nach sechs Wochen), da das HIV-Antigen vor den Antikörpern vorhanden ist.

Die Symptome der HIV-Primoinfektion sind unspezifisch und grippeähnlich. Fieber, Müdigkeit, Hautausschläge, Lymphknotenvergrößerungen und Rachenentzündungen

können vorkommen. Weitere häufige Symptome sind Muskel-, Kopf- und Gelenkschmerzen, ebenso Ulzerationen im oralen und genitalen Bereich. Anschliessend an diese akute Symptomatik folgt eine langdauernde asymptomatische Phase. Es kommt nach der Primoinfektion zu einem deutlichen Abfall des viral load, was im Hinblick auf das HIV-Übertragungsrisiko bei einer Exposition mit Blut von Bedeutung ist. Mit zunehmender Infektionsdauer entwickelt sich eine fortschreitende Immundefizienz, indem es zu einem individuell unterschiedlich raschen Verlust von CD4- Zellen kommt (Helferzellen, eine Subpopulation der Lymphozyten).

2.1.2 Infektion durch Hepatitis-B-Virus

Die Inkubationszeit der Hepatitis-B-Infektion beträgt ca. 40 bis 180 Tage. Die akute Infektion verläuft bei etwa einem Drittel der infizierten erwachsenen Personen asymptomatisch, rund ein Drittel zeigt ein grippeähnliches Syndrom und ein Drittel entwickelt einen Ikterus. Selten (0,1 bis 1 Prozent) kommt es zu einer schweren Hepatitis mit akutem Leberversagen, das auch zur Notwendigkeit einer Lebertransplantation führen kann. Bei annähernd 90 Prozent der erwachsenen Patienten tritt nach der akuten Erkrankung eine Heilung ein, während 5 bis 10 Prozent zu chronischen Virusträgern werden mit einem erhöhten Risiko zur Entwicklung einer Zirrhose oder eines Leberzellkarzinoms.

2.1.3 Infektion durch Hepatitis C-Virus

Der Infektionsverlauf einer Hepatitis C unterscheidet sich von den anderen Virushepatitiden. Die Mehrheit der infizierten Personen bleibt asymptomatisch, nur bei 10 Prozent tritt ein Ikterus auf. Die Zeichen der Leberzellnekrose sind eher wenig ausgeprägt. Bei symptomatischen Patienten treten die Beschwerden nach sechs bis neun Wochen (maximal sechs Monate) nach der Exposition auf.

Die Serologie, d.h. der Nachweis von Anti-HCV-Antikörpern, wird durchschnittlich nach 80 Tagen (33 bis 129 Tagen) positiv. Die HCV-PCR wird ein bis zwei Wochen nach der Exposition häufig positiv, die Transaminasen

Infektionserreger	Übertragungsort
1. Viren	
Affen Foamy-Virus (SFV)	Tierhaltung
Dengue-Virus	Patientenversorgung
Ebola-Virus VHF	Patientenversorgung
Gelbfieber-Virus	Spitallabor
Guanarito-Virus (Venezulanisches VHF)	Patientenversorgung
Hendra Virus	Veterinärmedizin
Hepatitis B-, C-, D-, G-Virus	Patientenversorgung
Herpes simplex-Virus 1	Patientenversorgung
Herpes B-Virus	Forschungslabor
Human immunodeficiency virus 1 (HIV-1)	Patientenversorgung
Junivirus (Argentinisches VHF)	Tierhaltung
Krim-Kongo-Fiebertvirus VHF	Patientenversorgung
Kyasanur Forest-Virus	Forschungslabor
Lassavirus VHF	Patientenversorgung
Machupovirus (Bolivianisches VHF)	Patientenversorgung
Marburg-Virus VHF	Patientenversorgung
Rifttalfiebertvirus	Veterinärmedizin
Sabia-Virus (Brasilianisches VHF)	Forschungslabor
Simian immunodeficiency virus (SIV)	Forschungslabor
Virus der Stomatitis vesicularis (VSV)	Veterinär- Laboratorium
Vaccinia-Virus (modifiziert)	Forschungslabor
Varizella-Zoster-Virus (VZV)	Patientenversorgung
West-Nil-Fieber-Virus	Forschungslabor

Infektionserreger	Übertragungsort
2. Bakterien	
Brucella abortus	Veterinär- Forschungslabor
Burkholderia mallei	Forschungslabor
Corynebacterium diphtheriae	Spitallabor
Corynebacterium striatum	Patientenversorgung
Leptospira icterohaemorrhagiae	Forschungslabor
Mycobacterium leprae	Patientenversorgung
Mycobacterium marinum	Spitallabor
Mycobacterium tuberculosis	Patientenversorgung
Mycoplasma caviae	Forschungslabor
Neisseria gonorrhoeae	Forschungslabor
Orientia tsutsugamuchi	Forschungslabor
Pasteurella multocida	Veterinärmedizin
Rickettsia rickettsii	Patientenversorgung
Rickettsia typhi	Forschungslabor
Staphylococcus aureus	Hausdienst
Streptococcus pyogenes	Autopsiesaal
Streptococcus A	Patientenversorgung
Treponema pallidum	Forschungslabor

Infektionserreger	Übertragungsort
3. Parasiten	
Leishmania (6 Spezies)	Spitallabor
Plasmodium cynomolgi	Forschungslabor
Plasmodium falciparum, malariae, vivax	Patientenversorgung
Toxoplasma gondii	Autopsiesaal
Trypanosoma brucei, cruzi	Spitallabor

Infektionserreger	Übertragungsort
4. Pilze	
Blastomyces dermatitidis	Autopsiesaal
Cryptococcus neoformans	Patientenversorgung
Sporotrichum schenckii	Forschungslabor

Tabelle 1

Dokumentierte Fälle akzidenteller Übertragungen (durch Stich-/Schnittverletzungen oder mukokutane/kutane Expositionen) von Infektionserregern auf Medizinalpersonen.

steigen in der Regel nach der vierten bis fünfzente Woche an. Im Vergleich zur Hepatitis B sind fulminante Verläufe seltener und weniger schwer. Es kommt hingegen wesentlich häufiger, nämlich in rund 75 bis 85 Prozent der Fälle, zur Entwicklung einer chronischen Hepatitis mit dem erhöhten Risiko für die Entwicklung einer Zirrhose oder eines Leberzellkarzinoms. Die chronische Hepatitis C kann heute in vielen Fällen mit Erfolg behandelt werden.

2.2 Art der Übertragung

Im Gesundheitswesen kommen Ärztinnen und Ärzte, Zahnärztinnen und Zahnärzte, Mitarbeitende aus Pflegeberufen sowie aus medizinisch-technischen und medizinisch-therapeutischen Berufen bei ihrer Tätigkeit im stationären und ambulanten Bereich in Kontakt mit Blut und anderen potenziell infektiösen biologischen Flüssigkeiten. Eine Gefährdung besteht bei perkutanen Verletzungen (Schnitt- oder Stichverletzungen) mit kontaminierten Instrumenten, bei mukokutanen Kontakten oder bei Kontamination lädierter Haut durch Blut oder andere potenziell infektiöse Körperflüssigkeiten. Die Exposition von intakter Haut stellt hingegen kein Infektionsrisiko dar.

2.3 Expositionsrisiko

Ab Januar 1989 hat das Bundesamt für Gesundheit (BAG) in der Schweiz alle Beschäftigten und Institutionen im Gesundheitswesen aufgefordert, mit Hilfe eines Meldebogens die möglichen oder gesicherten beruflichen Expositionen gegenüber HIV, HBV und HCV zu melden und bei den exponierten Personen eine HIV-, HCV- und allenfalls HBV-Serologie unmittelbar nach dem Ereignis sowie nach drei und sechs Monaten durchzuführen. Bis Ende 2006 lagen 14 173 Meldungen über Expositionen gegenüber Blut oder anderen biologischen Flüssigkeiten vor. Von den zwischen 2001 und 2006 gemeldeten 6795 Expositionen betrug der Anteil HIV-positiver Quellen 7,0 Prozent, bei 2,4 Prozent war die Quelle HBV-positiv

und bei 12,7 Prozent war die Quelle HCV-positiv. Pflegefachpersonen waren mit 54,3 Prozent am häufigsten betroffen, gefolgt von den Ärztinnen und Ärzten mit 31,4 Prozent, dem Hauspersonal mit 3,4 Prozent und dem Laborpersonal mit 2,6 Prozent. Bei der Mehrheit der gemeldeten Expositionen handelte es sich um perkutane Verletzungen (82,4 Prozent), während in 10,6 Prozent der Fälle Schleimhaut- und in 5,5 Prozent Hautexpositionen vorlagen. Bei den Schleimhautexpositionen war das Auge am häufigsten betroffen. Operationssäle und Patientenzimmer sind die Bereiche, wo am häufigsten Verletzungen und Expositionen stattfinden.

2.4 Infektionsrisiko im Gesundheitswesen

Das Expositionsrisiko für das Personal im Gesundheitswesen gegenüber blutübertragbaren Erregern korreliert mit der Prävalenz entsprechender Infektionen in der Allgemeinbevölkerung und im Patientenkollektiv. Die Risiken korrelieren vor allem mit der Art der Tätigkeit, der Art und Häufigkeit aufgetretener Expositionen sowie den getroffenen technischen, organisatorischen und personenbezogenen Schutzmassnahmen. Das Infektionsrisiko ist somit einerseits abhängig von der Wahrscheinlichkeit, dass eine Indexperson HIV-, HCV- oder HBV-positiv ist, andererseits von der Übertragungseffizienz eines Erregers bei einem einmaligen Expositionseignis.

Weitere Einflussfaktoren auf das Übertragungs- und Infektionsrisiko bei einer Exposition: Art des Erregers, Stadium der Infektion beim Index-Patienten, Viruskonzentration im Blut, Art der Exposition und Menge des kontaminierenden Blutes und Impfstatus der exponierten Person für bestimmte Erreger (Hepatitis B) und Durchführung von Postexpositionsmassnahmen. Im Falle des HBV wird bei einer Nadelstichverletzung das Risiko auf ca. 30 Prozent, des HCV auf 3 Prozent und des HIV auf unter 0,3 Prozent geschätzt.

Seit Beginn der Erfassung von Infektionen 1989 durch die beiden nationalen Referenzzentren wurden im Gesundheitswesen 2 Ansteckungen mit HIV und 8 mit HCV gemeldet.

2.4.1 HIV

Das Risiko einer HIV-Serokonversion ist nach einer perkutanen Exposition mit HIV-kontaminiertem Blut am grössten. Aufgrund der Auswertung von mehreren Tausend beruflichen Nadelstichverletzungen mit kontaminierten Instrumenten wurde das durchschnittliche Risiko einer HIV-Serokonversion mit 0,3 Prozent beziffert (Konfidenzintervall 0,2 bis 0,5 Prozent). Diese Erfahrungswerte stammen aus der Zeit, in der die wirksamen Anti-HIV-Therapien noch kaum verbreitet waren.

Das mittlere Risiko einer HIV-Serokonversion nach Schleimhautexposition wird als gering eingeschätzt, dasjenige bei einer Exposition mit der nicht intakten Haut ist wahrscheinlich noch geringer als bei mukokutanen Expositionen und nicht quantifizierbar. Nach Inhalation von bluthaltigen Aerosolen wurde bis jetzt noch kein Fall einer Übertragung von HIV beschrieben.

2.4.2 Hepatitis B-Virus (HBV)

Für eine gegenüber HBV nicht immunisierte Person hängt das Infektionsrisiko bei einer Verletzung mit einer kontaminierten Kanüle oder einem scharfen Instrument davon ab, ob beim Patienten HBs-Antigen allein oder zusätzlich HBe-Antigen nachweisbar ist. Wenn der Patient HBs-Antigen positiv und HBe-Antigen negativ ist, bewegt sich das Infektionsrisiko zwischen 23–37 Prozent mit einem Risiko einer klinisch manifesten Hepatitis von 1–6 %. Wenn der Patient HBs-Antigen und HBe-Antigen positiv ist, steigt das Infektionsrisiko auf 37 bis 62 Prozent, mit einer Wahrscheinlichkeit des Auftretens einer klinisch manifesten Hepatitis von 22 bis 31 Prozent.

Das Risiko einer Serokonversion nach mukokutaner Exposition wurde bis heute nicht genau quantifiziert. Eine Hepatitis-B-Infektion kann auch durch direkte oder indirekte Kontakte mit Blut oder anderen Körperflüssigkeiten erfolgen, wenn Hepatitis-B-Viren durch zum Teil banale Hautläsionen oder Schleimhautläsionen übertragen werden. Eine Übertragung von Hepatitis-B-Viren ist auch nach Kontakt mit HBV-kontaminierten Oberflächen möglich, da der Erreger mindestens sieben Tage in trockener Umgebung infektiös bleiben kann.

Die Impfung gegen Hepatitis B gewährleistet einen wirksamen Schutz. Durch die flächendeckende Umsetzung der Impfstrategie des Bundesamtes für Gesundheit (BAG) hat die Inzidenz von Hepatitis B in der Schweiz deutlich abgenommen. Dadurch erhöht sich die Anzahl immuner Personen, die allenfalls in Zukunft in Berufe des Gesundheitswesens eintreten werden. Beruflich erworbene Hepatitis-B-Infektionen treten in der Schweiz kaum noch auf.

2.4.3 Hepatitis-C-Virus (HCV)

Das Übertragungsrisiko nach perkutaner Exposition mit HCV-positivem Patientenblut liegt bei 0,5–3 Prozent. Eine Übertragung des HCV nach Schleimhautkontakten erfolgt selten. Nach Kontakt von HCV-positivem Blut mit intakter oder lädierter Haut ist bisher keine Virusübertragung nachgewiesen worden. Im Gegensatz zur Hepatitis B stellt die Kontamination der Umgebung durch HCV-enthaltenes Blut kein signifikantes Risiko für das Gesundheitspersonal dar.

3 Massnahmen zur Verhütung blutübertragbarer Infektionen bei Mitarbeitenden

3.1 Allgemeine Aspekte der Verhütung blutübertragbarer Infektionen

Die Erkenntnis, dass Blut und Körperflüssigkeiten als potenziell infektiös zu betrachten sind, ist allgemein bekannt. Entsprechend kommt generell anzuwendenden Schutzmassnahmen gegenüber selektiven Massnahmen, die nur auf den Umgang mit nachgewiesenermaßen infektiösen Patienten beschränkt sind, mehr Gewicht zu.

Generell anzuwendende Schutzmassnahmen haben den Vorteil, dass alle durch Blut oder Körperflüssigkeiten übertragbaren Infektionskrankheiten verhütet werden und nicht nur Infektionen mit Erregern, welche bei Patienten gesucht und nachgewiesen worden sind. Probleme mit falsch positiven oder falsch negativen Testergebnissen werden vermieden, insbesondere auch das Problem des serologischen Fensters zwischen dem Zeitpunkt der Infektion und ihrer serologischen Nachweisbarkeit.

Körperflüssigkeiten, gegenüber denen die Exposition zu vermeiden ist, sind Blut und alle sichtbar mit Blut kontaminierten Körperflüssigkeiten. Zusätzlich sind in jedem Fall im Umgang mit Perikardflüssigkeit, Pleuraflüssigkeit, Peritonealflüssigkeit, Synovialflüssigkeit, Liquor, Amnionflüssigkeit, Ejakulat sowie Vaginalflüssigkeit entsprechende Schutzmassnahmen einzuhalten.

In der zahnärztlichen Praxis gilt Speichel in der Regel als mit Blut vermischt und ist daher ebenfalls als kontagiös zu betrachten. Bei Kontaktmöglichkeiten mit allen Körperflüssigkeiten wird die Anwendung der allgemeinen Schutzmassnahmen empfohlen.

Eine Übertragung von Infektionserregern mit Blut oder andere Körperflüssigkeiten durch Stich- und Schnittverletzungen, durch direkten Kontakt mit lädierter Haut und Schleimhäuten sowie durch Spritzer auf Augenbindehäute und Schleimhäute muss mit technischen, organisatorischen, personenbezogenen und Arbeitsmedizinischen Massnahmen verhindert werden.

Es ist auch wichtig Unfallereignisse, die zu einer Kontamination führen, zu analysieren und zu kommunizieren, damit ähnliche Zwischenfälle in Zukunft durch eine Anpassung des Verfahrens oder eine Verbesserung der Schutzmassnahmen verhütet werden können.

3.2 Hierarchie der Schutzmassnahmen

Die wirksame Verhütung und Minimierung von beruflichen Expositionen gegenüber Blut und anderen Körperflüssigkeiten kommt erst durch das Zusammenwirken verschiedener Massnahmen zustande.

Technische Massnahmen haben grundsätzlich zur Verhütung von Berufskrankheiten Priorität. Diese zielen darauf ab, die Einwirkung durch das verursachende Agens auszuschalten. Für die Verhütung blutübertragbarer Infektionen sollen deshalb erprobte technische Hilfsmittel eingesetzt werden.

Organisatorische Massnahmen zur Verhütung blutübertragbarer Infektionen müssen die technischen Massnahmen ergänzen. Jede Institution im Gesundheitswesen muss ein Konzept zur Verhütung blutübertragbarer Infektionen erarbeiten. Detaillierte Richtlinien für die Prävention müssen in den einzelnen Organisationseinheiten resp. für die einzelnen Arbeitsplätze umgesetzt werden. In jeder Institution im Gesundheitswesen muss eine für die Arbeitssicherheit zuständige Person bestimmt werden. Schliesslich bilden die Information und Schulung sämtlicher betroffener Arbeitnehmenden über Gefährdung und Verhütung blutübertragbarer Infektionen ein wesentliches Element der Prävention.

Personenbezogene Massnahmen, d.h. persönliche Schutzmassnahmen sind für die Verhütung blutübertragbarer Infektionen ebenfalls wichtig. Im Vordergrund steht das Tragen geeigneter Handschuhe. Nicht zu vergessen sind andere persönliche Schutzmittel wie Schutzbrillen, Schutzhülle, Schutzmasken sowie wasserundurchlässige Überschürzen, wenn mit Blutspritzer oder anderen Körperflüssigkeiten gerechnet werden muss.

Arbeitsmedizinische Massnahmen sind zur Verhütung blutübertragbarer Infektionen ebenfalls unumgänglich. Als Präventionsmassnahme ist die aktive Schutzimpfung gegen Hepatitis B für alle Arbeitnehmenden erforderlich, bei denen ein Kontakt mit Blut oder potenziell infektiösen Körperflüssigkeiten möglich ist. Die Postexpositions-massnahmen gegenüber Hepatitis B und HIV nach Stich- und Schnittverletzungen oder mukokutanen Kontaminationen sind in Zusammenarbeit mit dem Personalärztlichen Dienst, resp. dem zuständigen ärztlichen Dienst zu regeln.

3.3 Verhütung von Stich- und Schnittverletzungen

Da beruflich bedingte blutübertragene Infektionskrankheiten bei Mitarbeitenden im Gesundheitswesen vorwiegend als Folge von Verletzungen bei der Manipulation von Hohlnadeln oder anderen scharfen Gegenständen auftreten, geht es primär darum, die Möglichkeit und damit die Häufigkeit solcher Verletzungen zu verringern. Insbesondere bei Pflegefachpersonen kommt es häufig zu Verletzungen mit Hohlnadeln. Bei den chirurgisch tätigen Ärztinnen und Ärzten hingegen stehen die Verletzungen mit Nähnadeln und Skalpellen im Vordergrund.

3.3.1 Sicherheitsprodukte

Technische Massnahmen haben im Rahmen des Gesundheitsschutzes grundsätzlich erste Priorität. Dieses Prinzip wird beispielsweise in den USA durch den «Needlestick Safety And Prevention Act» und in Europa durch die Richtlinie 2010/32/EU bekräftigt.

Bei Tätigkeiten mit einer erhöhten Gefährdung durch blutübertragbaren Infektionen, insbesondere bei invasiven Eingriffen, müssen geeignete Sicherheitsprodukte verwendet werden.

Es ist erwiesen, dass mit der Einführung solcher Sicherheitsprodukte die Häufigkeit von Stichverletzungen verringert wird.

Sicherheitsprodukte sind für verschiedene medizinische Instrumente erhältlich:

- Blutentnahmesysteme (venös, arteriell, kapillär)
- Intravenöse Zugänge (Typ Flügelkanülen)
- Venenverweilkatheter
- Injektionsspritzen
- Periphervenöse Zugänge
- Pennadeln
- Portnadeln
- Skalpelle

Bei aktiven sicheren Instrumenten muss der Sicherheitsmechanismus vom Anwender bewusst aktiviert werden. Bei passiven, sicheren Instrumenten erfolgt die Aktivierung des Sicherheitsmechanismus automatisch ohne Zutun des Benutzers.

Die Auswahl der sicheren Instrumente soll unter Einbezug der Spezialisten für Arbeitssicherheit, der Spitalhygiene und der betroffenen Mitarbeitenden, anwendungsbezogen erfolgen. Ebenfalls wichtig sind Faktoren wie die mögliche Handhabung und Akzeptanz durch die Mitarbeitenden.

Bei der Anschaffung und Einführung solcher Sicherheitsprodukte muss darauf geachtet werden, dass sie folgenden Anforderungen erfüllt sind:

- Der Sicherheitsmechanismus soll integraler Bestandteil des Instrumentes sein.
- Passive, selbstaktivierende Schutzsysteme sind den aktiven Schutzsystemen vorzuziehen.
- Produkte mit einhändiger Aktivierung sind denjenigen vorzuziehen, die mit zwei Händen zu aktivieren sind.
- Die Aktivierung des Sicherheitsmechanismus soll erkennbar sein (hör- oder sichtbar).
- Der Sicherheitsmechanismus darf nicht umkehrbar sein.
- Das Sicherheitsprodukt soll nach Möglichkeit in die Produktreihe der Institution integrierbar sein.
- Es darf nie eine Gefahr für den Patienten bestehen.

Arbeitsabläufe sollten im Hinblick auf die Verwendung sicherer Systeme angepasst werden. Sorgen Sie dafür, dass die Mitarbeitenden sichere Arbeitsgeräte richtig anwenden. Wichtig: Instruieren Sie die sichere Handhabung der Arbeitsgeräte.

3.3.2 Verbot des zweihändigen Recapping

Das Wiederaufsetzen der Schutzhülle auf die Kanüle bezeichnet man als Recapping. Das zweihändige Recapping von gebrauchten, kontaminierten Nadeln birgt ein grosses Risiko für Stichverletzungen. Deshalb gilt es ganz besonders, diese gefährdende Manipulation zu vermeiden.

Ein Recapping ist nur dann erlaubt, wenn das Instrument für die Mehrfachverwendung gedacht ist (z. B. Lokalanästhesie in der Zahnmedizin) und die Kanüle in die Hülle zurückgesteckt werden muss.

Dies muss mit einem Verfahren durchgeführt werden, bei dem nur eine Hand eingesetzt wird, z. B. mit Hilfe eines Schutzkappenhalters.

3.3.3 Entsorgung potenziell infektiöser Materialien

Nach dem Gebrauch müssen kontaminierte Instrumente und Gegenstände unverzüglich sicher entsorgt werden. Dies erfolgt durch die Entsorgung in geeigneten durchstich- und bruch sicheren Behältern. Durch diese Massnahme wird vermieden, dass Gegenstände mit Verletzungsgefahr ungeschützt im Kehrtrichtersack landen.

Beachten Sie bei Entsorgungsbehältern folgende Kriterien:

- Die Grösse muss den Bedürfnissen und der Häufigkeit der invasiven Tätigkeit angepasst sein.
- Es müssen Einwegbehälter benutzt werden, die definitiv verschlossen und mit dem Inhalt entsorgt werden können.
- Die Öffnung muss auf die unterschiedlich grossen, zu entsorgenden Gegenständen abgestimmt sein.
- Der Standort muss in jeder Situation einfach zugänglich sein.
- Für standortgebundene, invasive Tätigkeiten benötigt man unter Umständen andere Produkte als an wechselnden Arbeitsplätzen.
- Die Behälter dürfen nur bis zur angegebenen Markierungsgrenze gefüllt werden (maximal 4/5).

Auch für die Entsorgung von Sicherheitsprodukten müssen durchstichsichere Behälter verwendet werden. Zerbrochenes, kontaminiertes Glas (Probenbehälter, Redonflaschen) darf nur mit Instrumenten oder geeigneten Handschuhen angefasst werden. Medizinische Abfälle stellen besondere Anforderungen an Sammlung, Zwischenlagerung, Transport und Behandlung.

Diese müssen umweltverträglich und nach dem Stand der Technik entsorgt werden, um eine Gefährdung für Mitarbeitende im Entsorgungsbereich als auch für die Bevölkerung auszuschliessen. Die verschiedenen Aspekte zur Entsorgung von und zum Umgang mit medizinischen Abfällen sind in unterschiedlichen Erlassen geregelt. Es wird auf die Vollzugshilfe zur «Entsorgung von medizinischen Abfällen» verwiesen.

Zu Aspekten der Entsorgung innerhalb der Institution verweisen wir auf das Kapitel 4.9.

3.4 Verhütung von Hautkontakten mit Körperflüssigkeiten

Die intakte gesunde Haut ist für fast alle Erreger undurchdringbar. Die Erfahrung zeigt aber, dass häufig kleine, nicht bemerkte Hautläsionen vorhanden sind und diese Eintrittspforten für Erreger sein können.

Hautkontakte mit Körperflüssigkeiten lassen sich durch das Tragen von Handschuhen weitgehend vermeiden. In gewissen Situationen kommt es auch zu Blutspritzern oder zu Hautkontakten durch die Kleider hindurch. Solche Kontakte lassen sich durch das Tragen von Schutzbrillen, Schutzschilde und Schutzkleidung verhindern.

3.4.1 Wann tragen wir Handschuhe?

Bei Tätigkeiten, bei denen ein Kontakt mit Blut, mit blutkontaminierten oder anderweitig potenziell infektiösen Körperflüssigkeiten vorhersehbar ist, tragen Sie immer Handschuhe.

Bei Blutentnahmen mit geschlossenen Systemen empfehlen wir grundsätzlich Handschuhe zu tragen. Gerade deshalb, weil Situationen eintreten können, bei denen unvorhergesehen Blut austritt und/oder bei denen eine besondere Blutstillung erfolgen muss, z. B. bei antiko-

gulierten Patienten, bei unruhigen Patienten oder bei schlechten Venenverhältnissen und mehrmaligen Punktionen.

Im in-vitro-Modell wurde die Wirksamkeit von Handschuhen zur Verhinderung resp. Verringerung der Übertragungsmenge von Blut bei Stichverletzungen untersucht. Bei soliden Instrumenten wie Nähnadeln oder Skalpellen hat sich dies bestätigt.

Der Vorteil bei Verletzungen durch Hohnadeln ist nicht eindeutig. Das Übertragungsvolumen ist hier vielmehr vom Durchmesser der Nadel und der Tiefe der Verletzung abhängig.

Handschuhe sind in der Regel bei intradermalen, subkutanen oder intramuskulären Injektionen nicht notwendig, ausser wenn ein möglicher Kontakt mit der injizierten Substanz zu anderen Risiken führen kann (z. B. toxisch, sensibilisierend).

Handschuhe sind weiterhin indiziert, wenn die Haut des Mitarbeitenden oder der Patientin nicht intakt ist.

3.4.2 Welche Arten von Handschuhen eignen sich?

Je nach Anwendungsbereich müssen Schutzhandschuhe unterschiedliche Anforderungen erfüllen.

Medizinische Handschuhe zum einmaligen Gebrauch dienen in erster Linie dem Schutz des Patienten vor Kontaminationen und müssen die Anforderungen der Norm EN 455 erfüllen. Diese Norm legt u.a. die Minimalanforderungen an die Dichtigkeit (EN 455-1) und die Reissfestigkeit (EN 455-2) fest.

Am häufigsten werden diese Handschuhe aus Nitril, Latex oder Vinyl hergestellt, wobei Vinyl eine niedrigere Reissfestigkeit erfüllen muss.

Schutzhandschuhe für den einmaligen Gebrauch nach der Norm EN 374 schützen sowohl vor Chemikalien (z. B. Reinigungs- bzw. Desinfektionsmittel) wie auch vor Mikroorganismen. Der Schutz vor Viren wird gemäss der Norm 374-5 nach ISO 16604, Verfahren B, geprüft. Bei Erfüllung der Anforderungen werden die Handschuhe zusätzlich mit dem Hinweis «VIRUS» unterhalb der Kennzeichnung versehen (siehe Bild rechts).

Tragen Sie unter den Handschuhen keine Ringe oder andere Schmuckstücke, da Gefahr besteht, dass die Handschuhe beschädigt werden und damit nicht mehr schützen.

EN ISO 374-5



1

Vermeiden Sie beim Ausziehen der Handschuhe den Kontakt mit der äusseren kontaminierten Handschuhfläche. Desinfizieren Sie die Hände nach dem Ausziehen der Handschuhe.

Wie der Name schon sagt, sind Einweghandschuhe für die einmalige Verwendung gedacht. Entsorgen Sie sie nach dem Gebrauch.

3.4.3 Wie sicher sind Schutzhandschuhe?

Einweghandschuhe sind nicht immer völlig dicht. Eine Beschädigung kann entweder bereits bei der Fabrikation oder bei der Anwendung erfolgen. Die maximal erlaubte Fehlerquote einer Charge wird mit dem AQL-Wert wiedergegeben (Acceptable Quality Level). Ein AQL < 0.65 bietet eine grössere Sicherheit an als ein AQL-Wert < 1.5. Da durch die mechanische Beanspruchung der Handschuhe Undichtigkeiten entstehen können, sollten Sie diese in Abhängigkeit vom Grad der Beanspruchung, allgemein aber stündlich, wechseln. Bei grosser mechanischer Belastung oder längerdauernden operativen Eingriffen empfehlen wir das Tragen von zwei oder drei Handschuhen übereinander.

3.4.4 Allergische Reaktionen bei der Verwendung von Handschuhen

Latex kann allergische Reaktionen auslösen. Verschiedene Proteine im Latex sind als Allergene identifiziert worden. Gepuderte Latexhandschuhe sind besonders

gefährlich. Die Proteine lagern sich am Puder an und gelangen beim An- und Ausziehen in die Raumluft, wo sie eingeatmet werden.

Verwenden Sie deshalb keine gepuderten Latexhandschuhe bei der Arbeit.

Latexhaltige Produkte können aber auch durch direkten Haut- bzw. Schleimhautkontakt zum sog. Kontakturtikaria-Syndrom führen, das je nach Ausprägung sich in einer lokalisierten Urtikaria bis zur generalisierten Urtikaria mit anaphylaktischem Schock äussert.

Wir empfehlen deshalb folgende Präventionsmassnahmen:

- Ersatz von latexhaltigen durch latexfreie Schutzhandschuhe.
- Verwendung von latexallergenarmen, ungepuderten Modellen für Tätigkeiten, bei denen weiterhin Latexhandschuhen der Vorzug gegeben wird.

Für sensibilisierte Personen sind Massnahmen der sekundären Prävention erforderlich:

- Grundsätzlich dürfen Sie nur latexfreie Schutzhandschuhe tragen.
- Vermeiden Sie den direkten Kontakt zu allen latexhaltigen Artikeln im beruflichen wie im privaten Umfeld. Im engeren beruflichen Umfeld dürfen keine gepuderten Latexhandschuhe verwendet werden.

Nicht alle Unverträglichkeitsreaktionen gegenüber Handschuhen sind Latexallergien. Gummihandschuhe benötigen für ihre Herstellung bestimmte Zusatzstoffe, die ebenfalls Überempfindlichkeitsreaktionen auslösen können, z. B. Thiurame.

3.5 Verhütung einer Infektionsübertragung durch Spritzer

Schleimhäute, z. B. Konjunktiven oder Mundschleimhaut, sind grundsätzlich eine Eintrittspforte für Erreger aller Art. Im Rahmen der allgemeinen Schutzmassnahmen soll bei allen Verrichtungen, bei denen Spritzer möglich sind, eine Schutzbrille oder ein Gesichtsschild sowie eine chirurgische Maske oder eine Atemschutzmaske getragen wer-

den. Solche Arbeitsbereiche sind beispielsweise der Operationssaal, der Gebärsaal oder die Zahnmedizin. Wenn die Arbeitskleider durch Spritzer kontaminiert werden können, soll eine flüssigkeitsdichte Kleidung getragen werden.

3.6 Verhütung einer Infektionsübertragung durch Aerosole

Im klinischen Bereich kann bei Arbeitsverfahren mit Aerosolbildung eine Exposition durch das Tragen einer Atemschutzmaske vom Typ FFP2 oder FFP3 deutlich reduziert werden (FFP = filtering facepiece). Die Wirksamkeit des Atemschutzes ist abhängig von der guten Passform und von der korrekten Anwendung. Dies kann mit einem Fit-Test überprüft werden. Wer eine FFP-Maske trägt sollte vor jedem Gebrauch den richtigen Sitz gemäss Angaben des Herstellers prüfen (Fit-Check/Dichtsitzkontrolle).

3.7 Desinfektion

Die gezielte Anwendung von Desinfektionsmassnahmen ist für die Verhütung blutübertragbarer Infektionen, aber auch anderer nosokomialer Erreger, wesentlich. Verwenden Sie die von der Krankenhaushygiene vorgegebenen Desinfektionsmittel. Halten Sie die vorgeschriebene Einwirkungszeit ein.

Für die Verhütung der wichtigsten blutübertragbaren Infektionen (HIV, HBV, HCV) ergeben sich folgende Empfehlungen:

Händehygiene

Desinfizieren Sie die Hände nach jeder Tätigkeit am Patienten, auch nach dem Ausziehen der Handschuhe. Bei einer sichtbaren Verschmutzung der Haut, z. B. mit Körperflüssigkeiten, sollen Sie die Hände mit Seife waschen und anschliessend desinfizieren.

Instrumente und Gegenstände

Legen Sie Instrumente und Gegenstände, welche wiederverwendet werden, vor einer allfälligen manuellen, mechanischen Reinigung und der anschliessenden Steri-

lisation zuerst in ein Desinfektionsmittel ein. Andernfalls ist eine maschinelle der manuellen Aufbereitung vorzuziehen.

Feste Oberflächen

Bei einer Kontamination mit Blut oder anderen biologischen Flüssigkeiten decken Sie die kontaminierte Stelle mit einem desinfektionsmittelgetränkten Lappen oder Zellstoff ab und reinigen sie anschliessend mechanisch (Grobreinigung). Tragen Sie zur Reinigung flüssigkeitsdichte Handschuhe. Anschliessend können Sie die kontaminierte Oberfläche desinfizieren und reinigen. Tragen Sie das Desinfektionsmittel nicht direkt auf Körperflüssigkeiten (Blut, Sekret) auf. Vermeiden Sie Sprühdeseinfektion.

Probenbehälter

Reinigen Sie aussen verschmutzte Probenbehälter zuerst mit einem Einwegtuch und dann desinfizieren Sie diese.

Informationen zu Desinfektionsmittel und -verfahren entnehmen Sie den Factsheets der IVSS.

3.8 Weitere organisatorische Massnahmen

3.8.1 Sicherheitsbeauftragter/Biosafety Officer

In grösseren Betrieben oder Institutionen ist es unumgänglich, dass der Arbeitgeber eine Sicherheitsfachperson mit bestimmten Aufgaben der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes betraut. Diese Person muss in zweckmässiger Weise aus- und weitergebildet werden. Zu den Aufgaben gehören beispielsweise die Überprüfung der technischen, organisatorischen und personenbezogenen Massnahmen, die Auskunft gegenüber den Durchführungsorganen der Arbeitssicherheit, die Koordination der Ausbildung der Beschäftigten und das Erstellen und Überprüfen eines Konzeptes über das Vorgehen nach Expositionen.

In Betrieben wo mit Mikroorganismen umgegangen wird, beispielsweise in diagnostisch-mikrobiologischen Laboren, muss zudem gemäss Anhang 3 SAMV eine Person mit ausreichenden Kenntnissen zur Überwachung der biologischen Sicherheit eingesetzt werden (Biosafety Officer, BSO).

3.8.2 Information und Schulung der Arbeitnehmenden

In Institutionen des Gesundheitswesens, dürfen nur Personen beschäftigt werden, die über mögliche Gefahren durch Infektionskrankheiten, Massnahmen zur Verhütung einer Exposition, Hygienevorschriften, das Tragen und Benutzen von persönlichen Schutzausrüstungen sowie Massnahmen bei Ereignissen mit möglicher Infektionsübertragung bei der Arbeit unterrichtet und entsprechend geschult worden sind. Diese Schulungen müssen in regelmässigen Abständen wiederholt werden.

3.8.3 Verzeichnis der Arbeitnehmenden

Nach Artikel 13 der SAMV muss der Arbeitgeber ein Verzeichnis aller Mitarbeitenden führen, die Umgang mit Mikroorganismen der Gruppe 2 bis 4 haben oder die Mikroorganismen der Gruppe 3 oder 4 möglicherweise ausgesetzt sind oder waren. In diesem Verzeichnis müssen die Art der Arbeit, die Dauer der Beschäftigung, nach Möglichkeit Expositionen gegenüber bestimmten Erregern, denen Mitarbeitende ausgesetzt sind, sowie Unfälle und Zwischenfälle mit möglicher Exposition gegen Mikroorganismen aufgeführt sein..

3.8.4 Beschäftigung von schwangeren und stillenden Mitarbeiterinnen

Schwangere Frauen, stillende Mütter und Jugendliche sind durch das Gesetz besonders geschützt. In diesem Zusammenhang verweisen wir auf die Publikationen des Staatssekretariats für Wirtschaft Seco.

Mitarbeiterinnen im gebärfähigen Alter müssen bei Stellenantritt über allfällige arbeitsplatzbezogene Gefahren während einer Schwangerschaft orientiert werden. Wird eine Schwangerschaft vermutet oder nachgewiesen, soll dies die Mitarbeiterin umgehend dem Personalarzt/der Personalärztin oder der/dem Vorgesetzten mitteilen, damit allfällige Risiken bei der weiteren Beschäftigung beurteilt und besprochen werden können. Aufgrund Artikel 62 ArGV1 dürfen schwangere Frauen und stillende Mütter nur beschäftigt werden, wenn Mutter und Kind nicht gefährdet bzw. Risiken durch Schutzmassnahmen weitgehend ausgeschaltet sind. Für Details verweisen wir auf die entsprechenden Verordnungen und die zuständigen Durchführungsorgane (Seco, Kantonale Arbeitsinspektorate).

3.8.5 Beschäftigung von Mitarbeitenden im Gesundheitsbereich, die mit HBV, HCV oder HIV infiziert sind

Wir verweisen auf die detaillierten Empfehlungen des Bundesamtes für Gesundheit (BAG) zu diesem Thema.

3.8.6 Mitarbeitende von Fremdfirmen

Betriebe des Gesundheitswesens müssen Drittfirmen (beispielsweise Reinigungsinstitute, Wartungsbetriebe und Ausleihfirmen) und deren Mitarbeitende vor Stellenantritt ausdrücklich auf Gefährdungen am Arbeitsplatz und die Massnahmen der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes aufmerksam machen (insbesondere auf den Impfschutz gegen Hepatitis B). Ohne anders lautende Absprache gehen die Kosten der Hepatitis-B-Impfung zu Lasten der Drittfirma (vgl. auch Art. 9 VUV). Beschäftigt der Betrieb Arbeitskräfte, die er von einem anderen Arbeitgeber ausleiht (Temporärrarbeit), so muss er diese beim Eintritt informieren, ihren Impfschutz zu kontrollieren und allenfalls eine kostenlose Impfung oder Nachimpfung durchzuführen. Verweigert dies ein Mitarbeitender, müssen geeignete Massnahmen zur Verringerung des Risikos ergriffen werden (vgl. auch Art. 10 VUV). Als Alternative kann die Institution vom Verleihbetrieb (Temporärbüro) verlangen, dass nur Mitarbeitende mit Impfschutznachweis (und genügender Impfantwort) ausgeliehen werden.

4 Zusätzliche Empfehlungen für spezielle Arbeitsplätze

4.1 Medizinische Laboratorien

Alle Proben müssen in dichten und bruchsicheren Behältern und einer Zweitverpackung transportiert werden. Probenbehälter, deren äussere Oberflächen kontaminiert sind, müssen gereinigt und desinfiziert werden. Verschmutzte Auftragsformulare sollen neu geschrieben oder kopiert und die alten vernichtet werden. Proben Transporte müssen mit den Vorgaben des SDR/ADR konform sein (Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter auf der Strasse/Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Strasse).

Vor dem Zentrifugieren müssen die Probengefässe und Gerätedeckel verschlossen sein. Bei Verrichtungen mit offenen Probengefässen sollten alle flüssigkeitsdichte Handschuhe tragen. Vermeiden Sie das Dekantieren von potenziell infektiösen Untersuchungsmaterialien. Verwenden Sie mechanische Pipettierhilfen. Pipettieren mit dem Mund ist verboten.

Benutzen Sie nach Möglichkeit Einwegmaterial. Entsorgen Sie dieses in gut zugänglichen, bruchsicheren und flüssigkeitsdichten Behältern. Blutkontakte lassen sich durch den Einsatz geeigneter Sicherheitssysteme vermeiden (z. B. Zubehör für Differentialausstrich).

Nach Beendigung der Arbeit müssen die Oberflächen und die Ausrüstungen mit einem Desinfektionsmittel gereinigt werden. Führen Sie Arbeiten mit Aerosolbildung in Sicherheitswerkbänken der Klasse II oder III durch. Wenn bei Arbeiten trotz technischer Massnahmen mit Spritzern oder Aerosolen von potenziell infektiösem Material zu rechnen ist, müssen Sie Schutzbrillen, Schutzschilde sowie adäquate Atemschutzmasken (FFP2 oder FFP3) tragen.

Empfehlen Sie dem Personal nachdrücklich, sich gegen Hepatitis B impfen zu lassen.

4.2 Diagnostisch-mikrobiologische Laboratorien

Zusätzlich zu den in Abschnitt 4.1 genannten Massnahmen sind in diagnostisch-mikrobiologischen Laboratorien weitere Massnahmen zur Verhütung von Infektionskrank-

heiten zu treffen. Wir verweisen auf die Vorschriften der SAMV. Es müssen Schutzkleider (Labormäntel, allenfalls flüssigkeitsdichte Schürzen) benützt werden. Diese dürfen in anderen Räumen nicht getragen und müssen von der übrigen Kleidung getrennt aufbewahrt werden. Die Schutzkleidung wird gemäss Hygieneplan regelmässig gewaschen.

In Labors, in welchen Arbeitsverfahren mit einer erhöhten Infektionsgefährdung wie Zentrifugieren, Homogenisieren, Ultraschallbehandlung sowie andere aerosolbildende Verfahren mit erhöhter Verletzungsgefahr durchgeführt werden oder in denen eine gezielte Diagnostik von Mikroorganismen der Gruppe 3 und 4 erfolgt, verlangen weitergehende Massnahmen der Arbeitssicherheit: Bauliche Massnahmen, Sicherheitswerkbänke mindestens der Klasse II, Zugangsregelung, Tragen einer dem Risiko angepassten Atemschutzmaske.

Empfehlen Sie dem Personal nachdrücklich sich gegen Hepatitis B impfen zu lassen.

4.3 Operationssaal

Die Schutzmassnahmen für die Verhütung blutübertragbarer Infektionen im Operationssaal hängen unter anderem von der Art des Eingriffs, vom Ausmass der Behinderung des Operators durch die Schutzmassnahmen sowie allenfalls von der Risikoabschätzung beim Patienten ab. Grundsätzlich soll ein Operationsverfahren gewählt werden, das auch für das Operationsteam möglichst sicher ist (minimaler Blutverlust; minimale Gefahr von Stich- und Schnittverletzungen, gegebenenfalls minimal invasive Operationstechnik).

Erwägen Sie – je nach Situation – die folgenden Vorsichtsmassnahmen:

Schränken Sie den Einsatz von scharfen und spitzen Instrumenten auf das erforderliche Mass ein. Stichverletzungen lassen sich durch die Verwendung von «stumpfen» Nadeln oder von Staplern sowie durch das Halten der Gewebe mit Instrumenten verringern.

Reichen Sie scharfe und spitze Instrumente möglichst nicht von Hand weiter. Die Abgabe bzw. die Entgegennahme von Skalpell und anderen scharfen/spitzen Ins-

trumenten soll möglichst unter visueller Kontrolle erfolgen (sowohl durch Operateur als auch durch Operationsassistenten), Idealerweise wird dies mündlich angekündigt. Benutzen Sie möglichst Sicherheitsskalpelle.

Bei erhöhter Verletzungsgefahr, z. B. bei sogenannten «exposure prone procedures» (Arbeitstechnik ohne Sichtkontakt zu den Fingern und dem Instrument), empfehlen wir, mindestens zwei Paar Handschuhe zu tragen; damit ist das Risiko einer Leckage des inneren Handschuhes wesentlich geringer, insbesondere bei länger dauernden Operationen. Zur Früherkennung von Leckagen werden auch optische Perforationsindikatorsysteme von Operationshandschuhen angeboten. Bei Eingriffen mit besonderer Gefahr von Handschuh-Leckagen können Sie zusätzlich Baumwollhandschuhe zwischen den beiden Operationshandschuhen tragen.

Ob in speziellen Situationen schnittfeste Kevlarhandschuhe oder andere Spezialhandschuhe zur weiteren Verringerung von Schnittverletzungen verwendet werden können, hängt auch von der damit verbundenen manuellen Behinderung des Operateurs ab.

- Zur Vermeidung mukokutaner Expositionen mit Patientenblut oder anderer Körperflüssigkeiten empfehlen wir eine Schutzbrille mit Seitenschutz oder ein Schutzschild zu tragen. Ziehen Sie bei stark blutigen Eingriffen eine lange Plastikschrürze über. Schrürzen aus Mikrofaser gewebe oder Textillaminat haben den Vorteil, dass sie einen hohen Tragkomfort bieten und wasserundurchlässig sind.
- Empfehlen Sie dem Personal nachdrücklich sich gegen Hepatitis B impfen zu lassen.

4.4 Geburtshilfe

Bei der Geburt sowie bei diagnostischen Eingriffen und den Untersuchungen während der Schwangerschaft muss nicht nur Blut, sondern auch die Amnionflüssigkeit als potenziell infektiös gerechnet werden.

Wir empfehlen, tragen Sie geeignete Handschuhe bei der Geburt und bei diagnostischen Eingriffen sowie bei Untersuchungen während der Schwangerschaft. Eine Kunststoffschrürze wie auch eine Schrürze aus Mikrofaser gewebe oder Textillaminat sind für die Verhütung kutaner

Expositionen ebenfalls empfehlenswert. Ein Schutz gegen Spritzer von Blut und Amnionflüssigkeit gewährt Ihnen das Tragen einer Schutzmaske und einer Schutzbrille mit Seitenschutz oder ein Gesichtsschild.

- Ohne Schutzmassnahmen führt eine Wassergeburt zwangsläufig zu einer Hautkontamination mit bluthaltiger Flüssigkeit. Auch das Risiko von Spritzern auf die Augenbindehäute und Schleimhäute ist gegeben. Durch das Tragen von Schutzhandschuhen mit extra langem Schaft, die bis über die Ellenbogen reichen, einer wasserdichten Schrürze sowie eines Schutzschildes/einer Schutzbrille kann das Expositionsrisiko verringert werden. Mitarbeitende mit sichtbaren Läsionen/Wunden dürfen bei der Wassergeburt nur assistieren, wenn die Läsionen zuverlässig abgedeckt werden können. Ist aufgrund der routinemässigen Testung einer Schwangeren eine HIV-, HBV- oder HCV-Infektion bekannt, sollten die Risiken einer Wassergeburt im Hinblick auf eine Exposition der beteiligten Medizinalpersonen berücksichtigt werden. Unter der heute in der Regel erfolgenden antiviralen Therapie wird wegen des niedrigen viral load das HIV-Expositionsrisiko als gering eingeschätzt.
- Empfehlen Sie dem Personal nachdrücklich sich gegen Hepatitis B impfen zu lassen.

4.5 Spitalexterne Krankenpflege

Grundsätzlich gelten für die spitalexterne Krankenpflege die gleichen allgemeinen Schutzmassnahmen wie für die übrigen Medizinalbereiche. Beachten Sie insbesondere die folgenden Punkte:

- Jede mit spitalexternen Krankenpflegeaufgaben betraute Person muss die für ihre Arbeit notwendigen Schutzmittel dauernd und in genügender Anzahl mitführen.
- Medizinische Sonderabfälle, die in der Hauspflege der Spitex anfallen, müssen gemäss der Vollzugshilfe des Bundesamtes für Umwelt entsorgt werden. Kontaminierte Materialien müssen in geeigneten Transportgefässen in die Spitex-Zentren gebracht und dort korrekt entsorgt werden.

- Die Zuständigkeiten und die Anlaufstellen für die sekundäre Prävention nach Expositionen mit Blut und Körperflüssigkeiten müssen klar geregelt sein. Exponierte Mitarbeitende sollen über die primäre Anlaufstelle (z. B. Spitalnotfall oder Haus-, resp. Dienstarzt) informiert werden.
- Empfehlen Sie dem Personal nachdrücklich sich gegen Hepatitis B impfen zu lassen.

4.6 Pathologisch-anatomische Institute und Histologie-Labore

Für die Histologie-Labors gelten sinngemäss die im Abschnitt 4.1 «Medizinische Laboratorien» beschriebenen Massnahmen.

- Bei allen autopsischen Tätigkeiten müssen Sie Schutzkleider tragen, die Sie nur innerhalb des Autopsieraumes verwenden dürfen und gesondert von Ihren übrigen Kleidern aufbewahren. Im Hygieneplan muss das Reinigungsintervall festgelegt sein. An Körperstellen mit Durchnässungsgefahr muss die Wasserundurchlässigkeit der Kleidung gewährleistet sein. Es braucht wasserdichte Schuhe.
- Als Schutz gegenüber Spritzern tragen Sie eine Schutzbrille oder Schutzschild und eine Schutzmaske.
- Gestalten Sie die Autopsietechnik so, dass Stich- und Schnittverletzungen möglichst vermieden werden. Zusätzlich zu flüssigkeitsdichten Handschuhen können Sie Schnittschutzhandschuhe tragen.
- Nach der Arbeit desinfizieren Sie kontaminierte Flächen. Legen Sie gebrauchtes Mehrweginstrumentarium vor der Reinigung in Desinfektionsmittel ein und behandeln Sie dieses anschliessend entweder chemisch oder thermisch.
- Assistenzpersonal und weitere anwesende Personen müssen in gleicher Weise geschützt werden.
- Empfehlen Sie dem Personal nachdrücklich sich gegen Hepatitis B impfen zu lassen.

4.7 Zahnärzte und zahnärztliches Assistenzpersonal

- Verringern Sie die Aerosol- und Spritzeremission durch geeignete Arbeitstechniken (Lagerung, Absaugung).
- Tragen Sie bei Arbeiten in der Mundhöhle oder mit möglicherweise kontaminiertem Material geeignete, flüssigkeitsdichte Handschuhe. Desinfizieren Sie nach dem Ausziehen der Handschuhe Ihre Hände.
- Bei zahnärztlichen Behandlungen, bei denen mit Spritzern zu rechnen ist, sollten Sie eine geeignete Schutzbrille oder ein Schutzschild und eine Schutzmaske tragen.
- Entsorgen Sie Skalpelle, gebrauchte Kanülen und Ampullen sicher in geeigneten Behältern (siehe Kapitel 3.3.3).
- Vermeiden Sie bei Injektionen eine Palpation zum Verfolgen des Verlaufs der Injektionskanüle.
- Die Instrumentenaufbereitung soll abseits des Behandlungsplatzes erfolgen und klar geregelt sein. Kontaminierte Instrumente sollen nach der Anlieferung zuerst chemisch desinfiziert oder im Thermodesinfektor vorgewaschen werden. Im anschliessenden Kontrollbereich erfolgen die Nachreinigung, Überprüfung, Nachschärfung und Verpackung. Anschliessend müssen die Instrumente sterilisiert werden.
- Reinigen und desinfizieren Sie Gebissabdrücke, Prothesen, Brücken usw. vom Absender resp. vom Empfänger im Verkehr zwischen Zahnarztpraxis und Labor.
- Decken Sie das Arbeitsfeld oder mindestens die Ausrüstungen und Oberflächen, welche nur schwer zu desinfizieren sind, ab. Wechseln Sie die Abdeckung nach jedem Patienten.
- Reinigen und desinfizieren Sie alle Arbeitsflächen und feste Geräte im Patientenbereich nach jeder Behandlung sorgfältig.
- Empfehlen Sie dem Personal nachdrücklich sich gegen Hepatitis B impfen zu lassen.

Zudem verweisen wir hier auf die Publikation der Kommission für Praxishygiene der Schweizerischen Zahnärzte-Gesellschaft (SSO).

4.8 Wäschereien im Gesundheitswesen

Bitte konsultieren Sie die Publikation «Gesundheitsschutz in Wäschereien», www.suva.ch/66140.d.

4.9 Spitalinterne Abfallentsorgung/Reinigungsdienst

Damit das Risiko bei der spitalinternen Abfallentsorgung für das betroffene Spitalpersonal, insbesondere die Reinigungsdienste verringert wird, sind die folgenden Massnahmen angezeigt:

- Personen, die innerhalb des Spitals mit der Abfallbeseitigung und mit Reinigungsaufgaben betraut sind, müssen über die Gefahren von Stich- und Schnittverletzungen instruiert sein. Insbesondere müssen diese Personen informiert werden, dass jeder Kehrichtsack stechende oder schneidende Gegenstände/Instrumente enthalten kann und entsprechende Vorsichtsmassnahmen bei der Entsorgung von Kehrichtsäcken angezeigt sind.
- Kehrichtsäcke und andere Entsorgungsbehälter dürfen nicht zusammengepresst werden und sollen an der Schlaufe oder am oberen Schliessungsrand angefasst werden. Der Inhalt von Kehrichtsäcken und andern Abfallbehältern darf nicht manipuliert werden.
- Die Mitarbeitenden müssen bei ihren Verrichtungen flüssigkeitsdichte Schutzhandschuhe tragen, diese nach der Arbeit entsorgen und anschliessend die Hände desinfizieren.
- Empfehlen Sie dem Personal nachdrücklich sich gegen Hepatitis B impfen zu lassen.

4.10 Nothilfe/Rettungsdienste/Reanimation

Die Gefahr des Kontaktes mit Blut oder anderen Körperflüssigkeiten ist bei Rettungseinsätzen oder Reanimationen stark erhöht.

- Für Rettungs-, Sanitätsdienstpersonal und Nothelfer im Kontakt mit Patienten ist es unerlässlich flüssigkeitsdichte Schutzhandschuhe zu tragen. Wenn scharfe

Gegenstände eine Verletzungsgefahr darstellen, sollten zusätzlich schnittfeste Handschuhe zur Verfügung stehen. In Abwechslung mit mehreren Patientenkontakten müssen die Handschuhe jedes Mal gewechselt und die Hände desinfiziert werden.

- Kontaminierte Handschuhe, Kleidungsstücke und Textilien (Uniform, Schutzausrüstung, Patientenlaken, Warmhatedecken) oder Gegenstände (Intubationszubehör, Beatmungsmasken, usw.) müssen sofort ausgetauscht und in wasserdichten Plastiksäcken transportiert und anschliessend unverzüglich der Entsorgung, der Wäscherei oder der Reinigung und Desinfektion übergeben werden. Für die korrekte Entsorgung oder Aufbereitung sind die Rettungsfachleute und Nothelfer verantwortlich.

Wichtig:

- Tragen Sie bei Gefahr von Spritzern von Blut oder anderen Körperflüssigkeiten chirurgische Masken und Schutzbrillen/Schutzschilder, bei Verdacht auf aerogen übertragbare Infektionskrankheiten Atemschutzmasken (FFP2 oder FFP3).
- Diese Schutzartikel sollen in genügender Anzahl in Rettungswagen, Ambulanzfahrzeugen, Sanitätszimmern sowie in fest installierten oder transportablen Erste-Hilfe-Einheiten zur Verfügung stehen.
- Ist eine künstliche Beatmung notwendig, verwenden Sie dafür Beatmungshilfen.
- Die fachgerechte Entsorgung von scharfen und spitzen Instrumenten muss auch in Patientenwohnungen, stationären und temporären Sanitätseinrichtungen, Rettungs- und Ambulanzfahrzeugen mit den dafür vorgesehenen, durchstichfesten Spezialbehältern gewährleistet werden.
- Das korrekte Vorgehen bei Stichverletzungen oder ungeschütztem Kontakt mit Blut oder anderen Körperflüssigkeiten muss geschult, in einem Hygienekonzept geregelt und jederzeit griffbereit oder einsehbar sein.
- Empfehlen Sie dem Personal nachdrücklich sich gegen Hepatitis B impfen zu lassen.

4.11 Apotheken

Für Mitarbeitende in Apotheken besteht die Gefahr von blutübertragbaren Infektionen vor allem bei der Rücknahme von gebrauchten Injektionsmaterialien oder Testgeräten.

- Bei der Rücknahme gebrauchter Injektionsmaterialien (z. B. von intravenös drogenkonsumierenden Personen oder von Patienten, die Medikamente subkutan injizieren), müssen Sie auf eine korrekte und sichere Entsorgung achten. Werden in der Apotheke Bluttest angeboten, wenden Sie die Schutzmassnahmen gemäss Kapitel 4.1 an.
- Mitarbeitende in Apotheken sollten sich gegen Hepatitis B impfen lassen.

5 Hepatitis-B-Impfung

Personen im Gesundheitswesen, die keine Immunität gegen Hepatitis B aufweisen, gehen während ihrer beruflichen Tätigkeit ein gewisses Risiko ein, sich mit HBV zu infizieren. Dabei gilt zu beachten, dass die Wahrscheinlichkeit einer Übertragung von HBV nach einer perkutanen Exposition mehr als hundertfach höher liegen kann als bei HIV.

In Form der Hepatitis-B-Impfung steht ein wirksamer Schutz zur Verfügung. Bei korrekt durchgeführter Impfung sind bei über 95 Prozent der Geimpften Anti-HBs-Antikörper nachweisbar und 95 bis 98 Prozent haben einen Schutz vor Erkrankung und chronischem Verlauf.

5.1 Wer soll geimpft werden?

Allen Personen, die in ihrer beruflichen Tätigkeit einem Hepatitis-B-Risiko ausgesetzt sind, wird mit Nachdruck empfohlen, sich impfen zu lassen.

Im Gesundheitswesen betrifft dies alle Personen, die mit Blut oder mit blutkontaminierten Körperflüssigkeiten in Berührung kommen können, sei dies regelmässig oder auch nur gelegentlich. Neben Personen, die direkt mit Patienten in Kontakt kommen (Ärztinnen, Ärzte, Mitarbeitende aus Pflegeberufen sowie Fachleute in medizinisch-technischen und medizinisch-therapeutischen Berufen) müssen alle Personen geimpft werden, die gegenüber Blut oder blutkontaminierten Gegenständen exponiert sind, z. B. Labor- und Reinigungspersonal, aber auch Mitarbeitende der technischen Dienste, der Wäscherei, des Küchenpersonals, der Apotheke, des Sicherheitsdienstes, der Seelsorge, Studenten und Lehrpersonal sowie Personen im Patiententransport. Eine wichtige Zielgruppe dabei sind die Auszubildenden. Sie müssen vor Aufnahme einer risikobehafteten Tätigkeit geimpft werden. Verletzungen kommen besonders in der Ausbildungsphase aufgrund der mangelnden Erfahrung häufiger vor als bei routinierten Mitarbeitenden. Auch Praktikantinnen und Praktikanten sowie temporäre Mitarbeitende sollen – selbst bei kürzeren Arbeitseinsätzen – möglichst vor Aufnahme ihrer Tätigkeit geimpft werden.

5.2 Wie wird geimpft?

Grundsätzlich muss zwischen der aktiven und passiven Immunisierung gegen Hepatitis B unterschieden werden. Bei der aktiven Immunisierung wird den Geimpften HBs-Antigen verabreicht und durch die Induktion von Antikörpern ein Impfschutz gegen Hepatitis B erreicht. Ein bis zwei Monate nach der letzten Impfdosis sollen die Anti-HBs-Antikörper bestimmt werden. Responder mit einem Anti-HBs-Titer ≥ 100 IE/l sind gegen Hepatitis B langfristig geschützt. Weniger als fünf Prozent der geimpften Personen sind Hypo-Responder (Titer zwischen 10 und 100 IE/l) oder Non-Responder (Titer unter 10 IE/l). Während Non-Responder nicht geschützt sind, sind Hypo-Responder wahrscheinlich im Fall einer Exposition geschützt. Aus Sicherheitsgründen wird Hypo-Respondern empfohlen, im Fall einer Exposition eine Auffrischimpfung durchzuführen.

Bei der passiven Hepatitis-B-Immunisierung werden Antikörper verabreicht, um die exponierte Person, die keinen Impfschutz aufweist, gegen Hepatitis B zu schützen. Die passive Immunisierung ist lediglich der Postexpositionsprophylaxe vorbehalten. Echte Non-Responder (Anti-HBs-Titer nie grösser als 10 IE/l) sind gegen Hepatitis B nicht geschützt. Diese Personen müssen sorgfältig und individuell bezüglich einer sicheren Arbeitstechnik beraten werden. Im Falle einer potenziell infektiösen Exposition muss unverzüglich der Personalarzt/die Personalärztin oder die zuständige Meldestelle (z. B. Notfallstation) informiert werden, damit die Verabreichung von spezifischem Anti-Hepatitis-B-Immunglobulin geprüft werden kann (passive Immunisierung).

Bei Hypo-Respondern und Non-Respondern ist es wichtig, durch die Bestimmung von HBs-Ag oder Anti-HBc-Antikörpern eine vorbestehende Hepatitis B zu erkennen; wenn das Ergebnis positiv ist, ist eine komplette Hepatitis-B-Serologie durchzuführen. Beschäftigte, die HBs-Ag-positiv sind, müssen über das Ergebnis informiert werden. Diese Mitarbeitenden müssen wissen, dass bei Expositionen von Patienten mit ihrem Blut ein Übertragungsrisiko von HBV auf den Patienten besteht. Zwischenfälle müssen umgehend gemeldet werden, damit die Indikation für eine Hepatitis-B-Impfung und/

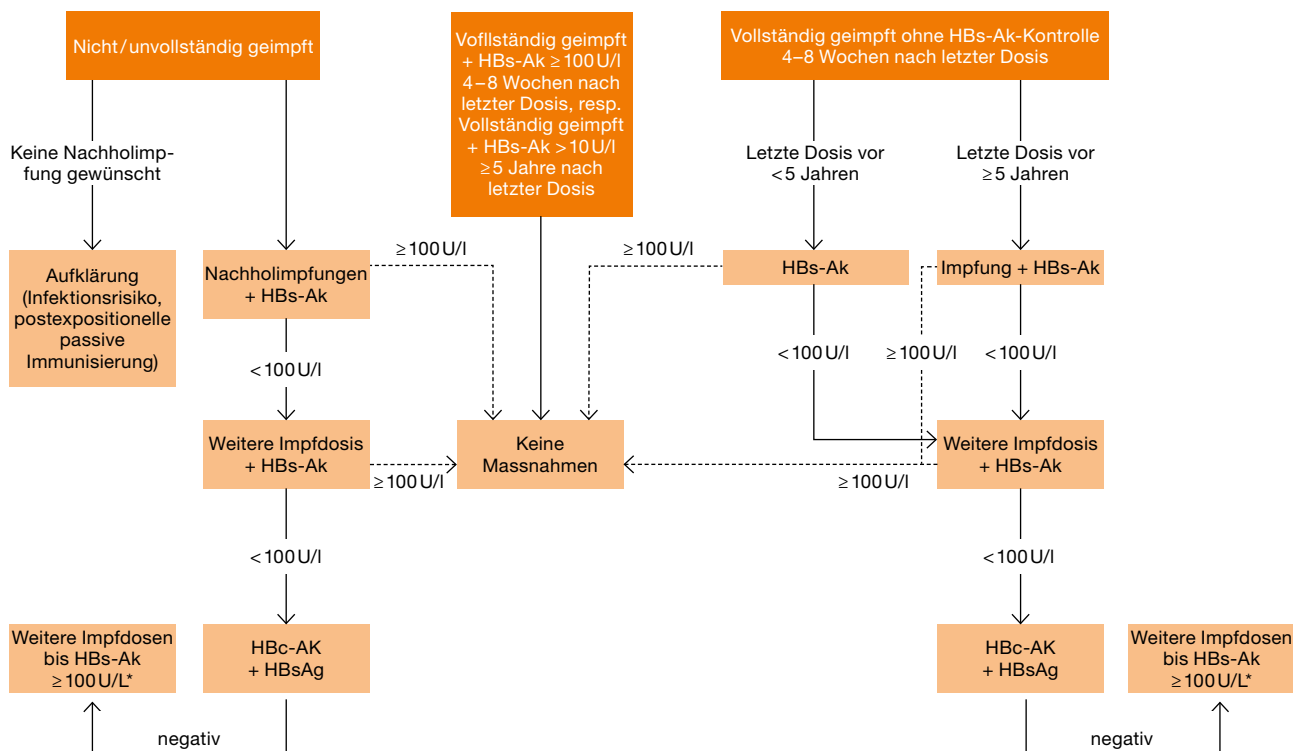
oder die Verabreichung von Hepatitis-B-Hyperimmunglobulin an den Patienten geprüft werden kann. Mitarbeitende mit Hautläsionen im Bereich der Hände müssen ebenfalls informiert werden, dass sie bei der Patientenpflege Handschuhe tragen müssen. Richtlinien und Empfehlungen dazu gibt Ihnen das BAG.

Personen mit einer guten Immunantwort («Responder», Anti-HBs-Antikörpertiter über 100 IE/l) haben einen langandauernden Schutz vor Erkrankung und gegen die Entwicklung einer chronischen Infektion (HBs-Ag-Trägersum). Responder, bei denen nach der Grundimmunisierung ein Anti-HBs-Titer > 100 IE/l nachgewiesen wurde, benötigen keine Auffrischimpfung.

Bei Hypo- und Non-Respondern, die nach der Grundimmunisierung nur eine schwache oder fehlende Immunantwort aufweisen, soll eine weitere Impfdosis verabreicht

werden; dadurch wird bei 25 bis 50 Prozent noch eine Immunantwort erreicht. Auf diese Weise kann es gelingen, dass bei primären Non-Respondern nach drei zusätzlichen Injektionen doch noch eine Immunantwort eintritt. Falls nach der ersten Auffrischimpfung die Anti-HBs-Konzentration unter 100 U/l bleibt, sollen Auffrischimpfungen alle zwei bis sechs Monate (je nach Exposition) durchgeführt werden. Wenn der Anti-HBs-Antikörpertiter nach drei Auffrischimpfungen kleiner als 10 U/l ist oder nach sechs Impfungen < 100 U/l, sollte die Indikation für zusätzliche Impfinjektionen individuell nach der Konsultation eines Spezialisten gestellt werden.

Da bei der Impfung von Personen, die bereits eine Hepatitis B durchgemacht haben oder die Träger des HBs-Antigens sind, keine Nebenwirkungen auftreten, ist eine Antikörper-Titerbestimmung des Personals im Gesundheitswesen vor der Grundimmunisierung bei der geringen



2 Impfempfehlungen des BAG für das Personal im Gesundheitswesen.

HBs-Ak = Serologie auf HBs-Antikörper, HBsAg = Serologie auf HBs-Antigen

* Falls nach insgesamt 6 Dosen die HBs-Ak weiterhin < 100 U/l betragen, ist die Indikation für zusätzliche Dosen individuell zu stellen.

Prävalenz der Hepatitis B in der Schweiz nicht kosteneffektiv und im Rahmen des Arbeitnehmerschutzes nicht angezeigt. Bei Mitarbeitenden, die aus einem Hochprävalenzland ihre Stelle antreten, empfiehlt sich vor der Impfung eine serologische Untersuchung durchzuführen.

Mitarbeitende, deren Serologie nur positive Anti-HBc-Antikörper zeigt (Anti-HBc alone), können nicht als geschützt betrachtet werden. Bei diesen Personen soll eine Impfdosis verabreicht und ein Monat nach der Injektion eine Anti-HBs-Antikörperbestimmung vorgenommen werden. Wenn bei dieser Bestimmung die Anti-HBs-Antikörper $> 100 \text{ IE/l}$ betragen, sind keine weiteren Massnahmen erforderlich; wenn die Anti-HBs-Antikörper $< 100 \text{ IE/l}$ betragen, sollte die Hepatitis-B-Impfung vervollständigt werden und eine Abklärung bezüglich Aktivität der Hepatitis B, allenfalls unter Beizug eines Spezialisten, erfolgen. Bei Respondern, d. h. wenn nach der Grundimmunisierung ein Anti-HBs-Antikörpertiter von über 100 IE/l dokumentiert worden ist, erübrigen sich weitere Massnahmen. Dasselbe gilt für vollständig Geimpfte mit HBs AK $> 10 \text{ IE/l}$ 5 Jahre nach der letzten Dosis.

Bei geimpften Mitarbeitenden, bei denen nach der Grundimmunisierung der Anti-HBs-Antikörpertiter nicht bestimmt worden ist, wie beispielsweise bei neuen Mitarbeitenden, die gemäss den BAG-Empfehlungen im Jugendalter geimpft worden sind, wird folgendes Vorgehen empfohlen:

- Wenn die Erstimpfung fünf Jahre oder mehr zurückliegt, Verabreichung einer Auffrischimpfung und Bestimmung des Antikörpertiters nach einem Monat. Dadurch werden Mitarbeitende mit schwacher oder fehlender Immunantwort identifiziert.
- Wenn die Erstimpfung weniger als fünf Jahre zurückliegt, wird eine Titerbestimmung als Erstmassnahme empfohlen. Sofern der aktuelle Anti-HBs-Antikörpertiter unter 100 IE/l liegt, braucht es eine Impfdosis.

Alle Personen im Gesundheitswesen, die einem potenziellen Risiko ausgesetzt sind, müssen über das Risiko und die Notwendigkeit des Impfschutzes gegen Hepatitis B informiert sein. Das Personal muss wissen, wo und wann sie den Impfschutz überprüfen respektive vervollständigen können.

5.3 Administrative Belange der Hepatitis-B-Impfung

5.3.1 Übernahme der Kosten

Nach Artikel 3 Absatz 1 der Verordnung über die Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten vom 19. Dezember 1983 (VUV) muss der Arbeitgeber zur Wahrung der Arbeitssicherheit alle Anordnungen und Schutzmassnahmen treffen, die den Vorschriften dieser Verordnung und den für seinen Betrieb sonst geltenden Vorschriften über die Arbeitssicherheit sowie im Übrigen den anerkannten sicherheitstechnischen und arbeitsmedizinischen Regeln entsprechen. Mitarbeitende, die bei der beruflichen Tätigkeit Kontakt zu Blut oder potenziell infektiösen Körperflüssigkeiten haben können, sind gegen Hepatitis B aktiv zu immunisieren. Die Kosten für Schutzimpfungen gegen berufliche Infektionsrisiken gehen gemäss Artikel 14 der Verordnung über den Schutz der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer vor Gefährdung durch Mikroorganismen (SAMV) zu Lasten der Arbeitgebenden.

5.3.2 Pflichten der Arbeitgebenden im Zusammenhang mit der Hepatitis-B-Impfung

Arbeitgebende in Spitälern, Arztpraxen, Labors oder einer anderen Institution im Gesundheitswesen sind dazu verpflichtet, bei den Mitarbeitenden, die möglichen Kontakt zu Blut und potenziell infektiösen Körperflüssigkeiten haben, für den notwendigen Hepatitis-B-Impfschutz zu sorgen. Dazu gehören unter anderem:

- Erstellen eines Konzeptes, welche der Mitarbeitenden in der Institution geimpft werden sollen.
- Kontrollieren des Hepatitis-B-Impfschutzes bei Einstellung neuer Mitarbeitenden.
- Information des Personals über die Empfehlung zur Hepatitis-B-Impfung, zu möglichen Nebenwirkungen sowie über Risiken bei Nichtimpfung.
- Kostenlose Durchführung der Hepatitis-B-Schutzimpfung für das Personal.
- Dokumentation der Titerkontrolle in der Gesundheitsakte und erneute Hepatitis-B-Schutzimpfung bei ungenügender Impfantwort (Non-Responder, Hypo-Responder).
- Wenn Mitarbeitende eine Hepatitis-B-Impfung verweigern, trotz eingehender Aufklärung seitens Arbeitgeber,

müssen geeignete Massnahmen zur Verringerung des Risikos einer Hepatitis-B-Übertragung ergriffen werden (evtl. einen alternativen Arbeitsplatz erwägen).

5.3.3 Pflichten der Mitarbeitenden

Nach Artikel 11 Absatz 1 der VUV sind die Mitarbeitenden verpflichtet, die Weisungen des Arbeitgebers in Bezug auf die Arbeitssicherheit zu befolgen und die allgemein anerkannten Sicherheitsregeln zu berücksichtigen. Sie müssen insbesondere die vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstungen benützen. Aktive Schutzimpfungen stellen allerdings eine Ausnahmesituation dar, indem sie den Charakter eines invasiven Eingriffes aufweisen und deshalb nicht zwingend verlangt, sondern lediglich dringend empfohlen werden können.

Bei der Verweigerung einer Hepatitis-B-Schutzimpfung seitens Mitarbeitende empfiehlt sich folgendes Vorgehen:

- Wiederholte Aufklärung über Nutzen und vergleichsweise geringe Nebenwirkungen sowie über das Risiko bei Nichtimpfung.
- Wenn gemäss der Risikobeurteilung am Arbeitsplatz des Betroffenen ein Infektionsrisiko besteht, ist es angezeigt, diesen an einen Arbeitsplatz ohne Infektionsrisiko zu versetzen.
- Allenfalls kann die Verweigerung einer Hepatitis-B-Schutzimpfung trotz wiederholter Aufklärung über deren Notwendigkeit im Rahmen der Arbeitssicherheitsmassnahmen schriftlich dokumentiert werden. Der Arbeitgeber kann damit belegen, dass er seiner Informationspflicht nachgekommen ist.

Kürzungen oder eine Verweigerung von Versicherungsleistungen bei Berufsunfällen und Berufskrankheiten sind gemäss Artikel 21 des Allgemeinen Teils des Sozialversicherungsrechts (ATSG) nur bei vorsätzlicher Herbeiführung oder Verschlimmerung des Versicherungsfalles möglich, hingegen nicht bei Grobfahrlässigkeit. Deshalb ist ein Verdachtsfall einer beruflich bedingten Hepatitis B auch bei einem Mitarbeitenden, der früher die Impfung verweigert hat, dem UVG-Versicherer zu melden.

6 Massnahmen nach einem Zwischenfall

6.1 Sofortmassnahmen nach einem Zwischenfall

- Nach Stich- und Schnittverletzungen durch Instrumente, die mit Blut oder anderen Körperflüssigkeiten kontaminiert sind, muss die betroffene Stelle/Wunde sofort während 1 - 2 Minuten mit Wasser und Seife gewaschen und desinfiziert werden, beispielsweise mit Alkohol (60 bis 80 Prozent) oder einem zugelassenen Hautdesinfektionsmittel. Das Instrument, das die Verletzung verursachte, muss sofort und sicher entsorgt werden.
- Nach Spritzern auf Schleimhäute müssen diese sofort mit einer physiologischen Flüssigkeit oder Wasser reichlich gespült werden.
- Bei Expositionen lädierter Haut mit Blut oder biologischen Flüssigkeiten soll diese mit Wasser und Seife gewaschen und desinfiziert werden.
- Bei Kontaminationen von Arbeits- und Oberflächen soll die kontaminierte Stelle mit einem Einwegtuch oder saugendem Papier gereinigt und anschliessend desinfiziert werden. Zur Reinigung flüssigkeitsdichte Handschuhe tragen.
- Bei Ereignissen, bei denen ein Infektionsrisiko durch Blut oder biologische Flüssigkeiten gegeben ist, soll unverzüglich der/die zuständige Arzt/Ärztin konsultiert werden.

Die weiteren Massnahmen hängen vom Risiko einer Erregerübertragung ab. Unmittelbar nach der Exposition muss geklärt werden, ob es sich um eine relevante Exposition handelt, ob beim Indexpatienten eine Infektion vorliegt und in welchem Stadium diese sich befindet.

6.2 Betreuung durch die Personalärztin/den Personalarzt nach einer Exposition

Jede Institution muss einen Arzt/eine Ärztin bezeichnen, wo sich Mitarbeitende, die gegenüber potenziell kontaminierten Körperflüssigkeiten exponiert waren, melden können. Alle Mitarbeitenden sollen informiert sein, wo sie sich im Falle einer Verletzung rund um die Uhr melden können.

Sofern der Zwischenfall mit einem Infektionsrisiko durch Blut oder andere Körperflüssigkeiten verbunden ist, muss der/die zuständige Arzt/Ärztin folgende Massnahmen treffen:

Beurteilung des Schweregrades der Exposition

Eine Exposition gegenüber Blut und potenziell bezüglich HIV, HBV oder HCV infektiösen Flüssigkeiten ist in folgenden Situationen als signifikant anzusehen:

- Verletzungen (perkutane Läsionen) mit Gegenständen, die durch Blut oder andere Körperflüssigkeiten kontaminiert sind. Zusätzliche Risikofaktoren sind
 - tiefe Verletzung
 - sichtbares Blut am verletzenden Gegenstand/Instrument
 - ein verletzender Gegenstand, der vorgängig in Kontakt mit einem Blutgefäss des Indexpatienten war
 - Bissverletzungen
- Quellenpatient mit hohem viral load.
- Expositionen von Augen, Schleimhäuten oder sichtbar und offen lädierter Haut gegenüber Blut oder anderen Körperflüssigkeiten, welche sichtbar mit Blut kontaminiert ist.
- Expositionen mit konzentrierten Virus-Suspensionen.

Obschon nicht sichtbare Hautläsionen eine mögliche Eintrittspforte darstellen können, gilt der Kontakt von aspektmässig gesunder Haut nicht als signifikante Exposition, ausgenommen im Fall eines intensiven oder langdauernden (mehrere Minuten) Kontaktes.

Nachweis einer Infektion mit HIV, HBV oder HCV bei der Quellenperson

Der Nachweis einer Infektion mit HIV, HBV oder HCV bei der Quellenperson, von welchem das kontaminierende Blut respektive die kontaminierende Körperflüssigkeit stammt, muss mit seinem erklärten Einverständnis erfolgen.

Wenn der Patient nicht ansprechbar ist, empfiehlt es sich aus Gründen des Arbeitnehmerschutzes (mögliche Gefährdung und versicherungstechnische Konsequenzen

für die betroffenen Mitarbeitenden) eine durch Blut übertragbare Infektion bei der Quellenperson nachzuweisen oder auszuschliessen. Der Patient soll zu einem späteren Zeitpunkt über die Sachlage und das Ergebnis der Untersuchung in geeigneter Weise informiert werden. Wenn die Quellenperson nicht bekannt ist, muss das potenzielle Infektionsrisiko abgeschätzt werden, in Abhängigkeit der Anwesenheit von Patienten mit blutübertragbaren Infektionen. Zudem muss die Möglichkeit in Betracht gezogen werden, ob das Verletzungsinstrument bei einem dieser Patienten eingesetzt wurde. Trifft dies zu, muss das geschätzte Zeitintervall zwischen Gebrauch des Instrumentes und der erfolgten Exposition in die Risikoabschätzung einbezogen werden.

Wenn der Anti-HBs-Antikörpertiter des Mitarbeitenden nach der Hepatitis-B-Impfung > 10 IE/l betrug, entfällt der Nachweis einer Infektion von HBV bei der Quellenperson.

Kontrolle des Hepatitis-B-Impfstatus und Serologie beim betroffenen Mitarbeitenden

Im Falle einer nachgewiesenen oder vermuteten Infektion bei der Quellenperson soll die Serologie (HIV, HBV je nach HBV-Impfstatus, HCV) beim betroffenen Mitarbeitenden sofort nach dem Zwischenfall als Ausgangspunkt der Beurteilung bestimmt werden. Als Alternative kann das Serum des Mitarbeitenden ohne Bestimmung der Ausgangsserologie bis zum Abschluss der weitergehenden Verlaufsbeurteilung (Kapitel 6.3) aufbewahrt werden. Wenn bei der Quellenperson keine Infektion durch HIV, HBV oder HCV nachgewiesen wird und seine Anamnese keine Hinweise ergibt, dass vor der Exposition Risikofaktoren für eine Infektionsübertragung bestanden haben, ist die Bestimmung der Serologie nicht notwendig.

Information an betroffene Mitarbeitende

Der/die zuständige Arzt/Ärztin sollte die betroffenen Mitarbeitenden ausführlich über folgende Aspekte informieren:

- Risiko einer Infektion mit HIV/HBV/HCV.
- Möglichkeit einer Übertragung während der Inkubationsperiode (Schwangerschaft, Laktation, Sexualkontakte, Spenden von Blut, Plasma, Organen, Gewebe oder Samen).
- Symptome einer allfälligen Primoinfektion durch HIV oder einer akuten Hepatitis B/C.

Durchführung weiterer sekundärer Präventionsmassnahmen

Die weiteren sekundären Präventionsmassnahmen (Weiterführung der HIV-Postexpositionsprophylaxe, passive Immunisierung gegen Hepatitis B, Impfung gegen Hepatitis B) werden je nach dem verdächtigsten infektiösen Agens sowie der Art der Exposition durchgeführt. Weitere Präventionsmassnahmen sind vom Erreger abhängig. Ergänzende Informationen dazu sind in den Kapiteln 6.4 bis 6.6 zu finden. Zudem verweisen wir auf die Ausführungen des BAG «Vorgehen nach Exposition von Personal im Gesundheitswesen gegenüber Blut oder anderen Körperflüssigkeiten».

Dokumentation des Zwischenfalles

Der Zwischenfall ist gemäss SAMV Artikel 14 in der Gesundheitsakte des betroffenen Mitarbeitenden zu dokumentieren; die Gesundheitsakte soll während 40 Jahren aufbewahrt werden. Wir verweisen auf Kapitel 3.8.3.

Der Zwischenfall soll ebenfalls in der betrieblichen Statistik der Ereignisse, die potenziell zu blutübertragbaren Infektionen führen können, festgehalten werden.

Anmeldung des Falles an den zuständigen UVG-Versicherer

Der Arbeitgebende muss dem UVG-Versicherer unverzüglich einen Zwischenfall melden, der eine ärztliche Behandlung erfordert (Art. 45 UVG).

Meldung des Zwischenfalles

Der Arzt/die Ärztin sowie der betriebseigene Sicherheitsbeauftragte haben darüber hinaus zu beurteilen, ob sich aufgrund der Zwischenfälle und der Analyse der Expositionsumstände besondere Präventionsmassnahmen aufdrängen, um ähnliche Ereignisse in Zukunft zu vermeiden.

6.3 Überprüfen einer Serokonversion gegenüber HIV, HBV und HCV

Um eine Serokonversion von HIV nach einer beruflichen Exposition zu dokumentieren, ist unmittelbar nach dem Zwischenfall eine Null-Serologie durchzuführen. Die Blutprobe kann zunächst auch in einer Serothek aufbewahrt und gegebenenfalls erst zu einem späteren Zeitpunkt analysiert werden. Serologische Nachkontrollen erfolgen bei Durchführung einer HIV-PEP 12 Wochen nach der Exposition. Bei Exponierten ohne HIV-PEP soll eine serologische Kontrolle nur einmal nach sechs Wochen mit einem HIV Test der 4. Generation erfolgen. Ist die Quellenperson HIV-negativ und liegen keine Risikofaktoren für eine kürzlich erfolgte Infektion vor, soll die Indikation für eine serologische Kontrolle nach sechs Wochen von Fall zu Fall entschieden werden.

Liegt eine relevante HBV-Exposition vor (Quellenperson HBs-Ag positiv und beim Exponierten indizierte Gabe von Immunglobulinen und Booster-Impfung), werden bei der exponierten Person HBs-Antigen, HBs-Antikörper und HBc-Antikörper bestimmt. Zudem sind Nachkontrollen nach sechs Monaten durchzuführen (Bestimmung HBs-Antigen und Anti-HBc-Antikörper). Bei relevanter Exposition zu HCV wird zum Expositionszeitpunkt bei der exponierten Person und der Quellenperson ein HCV-Antikörper-Test gemacht und bei positivem Ergebnis eine PCR-Untersuchung.

In jedem Fall, in dem aufgrund klinischer Kriterien eine Infektion vermutet wird, muss eine Serologie durchgeführt werden (HIV-Serologie inkl. p24-Antigen; HBs-Antigen und Anti-HBc, serielle Anti-HCV-Bestimmung, HCV-RNA).

Wir verweisen auf die BAG-Publikation «Vorgehen nach Exposition von Personal im Gesundheitswesen gegenüber Blut oder anderen Körperflüssigkeiten».

6.4 Postexpositionsprophylaxe (PEP) nach einer potenziellen HIV-Exposition

Die erste Dosis einer indizierten HIV-PEP sollte nach einer relevanten HIV-Exposition ohne Verzögerung eingenommen werden, nach Möglichkeit innerhalb von vier Stunden. Die PEP soll unverzüglich nach Feststellung der Indikation begonnen werden. Der Behandlungsbeginn soll bis 24 (maximal 48) Stunden nach der Exposition liegen. Dies bedingt, dass das Vorgehen im Falle einer Exposition bis ins Detail im Voraus geregelt und den Mitarbeitenden bekannt sein muss.

In der Regel wird heute versucht, bei der Quellenperson sofort einen HIV-Test durchzuführen. Dies ist mit den heute verfügbaren Tests der 4. Generation grundsätzlich in jeder Institution möglich. Heute wird die HIV- Serologie mittels HIV-Tests der 4. Generation (HIV-Antikörper und HIV-p24-Antigen) bestimmt. Fällt ein solcher Test positiv aus, wird mit der PEP sofort begonnen. Ein positives Screeningresultat sollte mittels zusätzlichen Tests in einem Bestätigungslabor verifiziert werden. Steht kein Schnelltest zur Verfügung, muss die PEP ohne Kenntnis des Serostatus der Quellenperson begonnen und solange fortgeführt werden, bis eine negative HIV-Serologie vorliegt, wenn bei der Quellenperson ein hohes Risiko einer HIV-Infektion besteht oder das Risiko nicht abgeschätzt werden kann.

Vor Beginn einer HIV-PEP sollten Kreatinin (inkl. GFR) und ALAT bestimmt werden. Bei nur leicht erhöhten Werten kann die HIV-PEP durchgeführt werden. Bei deutlich erhöhten Werten ist die Rücksprache mit einer Spezialistin, einem Spezialisten angezeigt.

Die Indikationsstellung für eine PEP hängt vom HIV-Serostatus der Quellenperson ab. Liegt eine nachgewiesene HIV-Exposition vor, hängt die Indikation zusätzlich von der Expositionsart und von der Höhe eines allfälligen HIV-viral load ab. Ist die Quelle unbekannt, basiert die Indikation auf der Abschätzung der Prävalenz von HIV-infizierten Patienten in der betreffenden Institution. Im Zweifelsfall wird eher zugunsten einer PEP entschieden.

In folgenden Situationen wird die HIV-PEP empfohlen:

- Bei perkutanen Expositionen mit Injektionsnadel oder anderer Hohlraumnadel und bei Schnittverletzungen unter Beteiligung von Körperflüssigkeiten mit potenziell hoher HIV-Konzentration.
- Bei Expositionen mit konzentrierten Virus-Suspensionen.

Expositionereignis	Quellenperson >50 HIV-RNA Kopien/ml oder unbekannte Viruslast	Quellenperson <50 HIV-RNA Kopien/ml
(Blutende) perkutane Stichverletzung mit Injektionsnadel oder anderer Hohlraumnadel; Schnittverletzung mit kontaminiertem Skalpell, Messer o. ä.	Empfehlen	Nicht indiziert
Bei Expositionen von Schleimhäuten oder nicht intakter Haut mit Blut oder Körperflüssigkeiten, die sichtbar mit Blut kontaminiert sind. Bei Exposition von oberflächlichen Verletzungen (ohne Blutung) mit Blut oder bluthaltigen Körperflüssigkeiten.	Erwägen	Nicht indiziert
Perkutaner Kontakt mit anderen Körperflüssigkeiten als Blut (wie Urin, Kot oder Speichel), Kontakt von intakter Haut mit Blut, Haut- oder Schleimhautkontakt mit Körperflüssigkeiten wie Urin und Speichel.	Nicht indiziert	Nicht indiziert

Tabelle 2

Zusammenfassung der Empfehlungen zur HIV-PEP bei arbeitsbedingter HIV-Exposition.

Eine PEP sollte in folgenden Situationen ebenfalls diskutiert werden:

- Bei Expositionen von Augen, Schleimhäuten oder nicht intakter Haut mit Blut oder Körperflüssigkeiten, die sichtbar mit Blut kontaminiert sind.
- Bei Exposition von oberflächlichen Verletzungen (ohne Blutung) mit Blut oder bluthaltigen Körperflüssigkeiten.

Eine Postexpositionsprophylaxe (PEP) wird nicht empfohlen:

- Bei Expositionen der intakten Haut mit Blut oder bluthaltigen Körperflüssigkeiten.
- Wenn der verletzende Gegenstand offensichtlich mehrere Stunden vor der Exposition kontaminiert worden ist.
- Wenn die HIV-RNA der Quellenperson nicht nachweisbar ist (< 50 Kopien HIV-RNA/ml Plasma).

Ist die Situation unklar, soll eine Risikobeurteilung der Gesamtsituation unter Einbezug einer Expertenperson (z. B. Infektionsspezialisten/-spezialistin eines Universitätsspitals) erfolgen.

Das BAG empfiehlt eine klinisch-anamnestische Nachkontrolle zwei Wochen nach Beginn der HIV-PEP. Eine Abschlussuntersuchung erfolgt nach 12 Wochen. Bis zum Ausschluss einer HIV-Infektion, nach diesen 12 Wochen, darf die exponierte Person nicht Blut spenden, stillen oder ungeschützten Geschlechtsverkehr praktizieren.

Im Falle einer angezeigten HIV-PEP soll Rücksprache mit einem Spezialisten/einer Spezialistin, welche mit den antiretroviralen Medikamenten und der Behandlung von HIV-infizierten Patienten vertraut ist, genommen werden. Die Institution muss sicherstellen, dass die für die HIV-PEP notwendigen Medikamente in der geforderten Frist verfügbar sind.

Weiterführende Informationen gibt die BAG Publikation «Vorgehen nach Exposition von Personal im Gesundheitswesen gegenüber Blut oder anderen Körperflüssigkeiten».

6.5 Hepatitis-B-Impfung und Immunglobulin-Gabe

Die Sekundärprävention und die personalärztlichen Massnahmen nach einer potenziellen Hepatitis-B-Exposition richten sich einerseits nach der Infektiosität der Quellenperson, andererseits nach dem Impfstatus der betroffenen Person. Falls bei der Quellenperson keine aktive HBV-Infektion nachgewiesen wird (HBs-Antigen negativ), ist keine PEP nötig. Für das weitere Vorgehen muss berücksichtigt werden, ob die betroffene Person geimpft oder nicht geimpft ist; bei geimpften Personen kann zwischen Respondern, Non- resp. Hypo-Respondern und solchen ohne Dokumentation der Immunantwort unterschieden werden. Eine HBV-PEP soll – wo angezeigt – möglichst innerhalb von 24 Stunden nach der Exposition verabreicht werden. Falls Laborwerte voraussichtlich nicht innert 24 Stunden (bis allerhöchstens 72 Stunden) zu erwarten sind, wird die PEP unabhängig davon sofort verabreicht. Die nachfolgenden Empfehlungen für die Sekundärprävention nach einer potenziellen Hepatitis-B-Exposition können in Übereinstimmung mit den Publikationen des Bundesamtes für Gesundheit wie folgt formuliert werden:

Der Mitarbeitende ist vollständig geimpft und ein bekannter Responder (Anti-HBs > 100 IE/l).

Diese Person ist geschützt. Weitere Massnahmen bezüglich des HBV-Infektionsrisikos sind nicht nötig. Bei der Quellenperson ist die Suche nach einer HBV-Infektion nicht notwendig.

Der Mitarbeitende ist vollständig geimpft, aber Hypo-Responder (Anti-HBs-Antikörpertiter 10–100 IE/l nach der Impfung).

Verabreichung einer Auffrischimpfung. Weitere Massnahmen bezüglich einer Hepatitis-B-Infektion sind nicht notwendig. Bei der Quellenperson ist die Suche nach einer HBV-Infektion nicht notwendig.

Der exponierte Mitarbeitende ist geimpft, aber er ist Non-Responder (Anti-HBs-Antikörpertiter < 10 IE/l).

Bei der Quellenperson soll das Hepatitis-B-Risiko durch eine sofortige Serologie innerhalb von 24 bis maximal 72 Stunden und die Anamnese bezüglich einer kurzen Zeit zurückliegenden Risikosituation beurteilt werden.

- Bei der Quellenperson wird eine infektiöse Hepatitis B (HBs-Antigen positiv) dokumentiert oder es besteht anamnestisch eine Risikosituation bezüglich Hepatitis B: Verabreichung von Immunglobulin und einer Impfdosis sowie Überprüfung einer Serokonversion gemäss Kapitel 6.3. Keine Bestimmung von Anti-HBs-Antikörpern während den ersten sieben bis acht Monaten nach Verabreichung von Hepatitis-B-Immunglobulin.
- Bei der Quellperson ist eine infektiöse Hepatitis B unwahrscheinlich (HBs-Antigen negativ sowie anamnestisch keine Risikosituation) oder es kann ein Status nach Hepatitis B nachgewiesen werden (Anti-HBs-Antikörper positiv): Keine Behandlung und keine Überprüfung einer Serokonversion bezüglich HBV.

Der exponierte Mitarbeitende ist geimpft (≥ 3 Dosen), aber die Impfantwort ist nicht überprüft worden.

In diesem Fall soll bei der Person eine Anti-HBs-Antikörpertiterbestimmung innerhalb von 24 bis maximal 72 Stunden durchgeführt und der Hepatitis-B-Infektionsstatus der Quellenperson aufgrund der Anamnese (kürzliche Risikosituation) und der Serologie beurteilt werden.

- Anti-HBs-Antikörpertiter beim Mitarbeitenden ≥ 10 IE/l: Weitere Massnahmen sind nicht erforderlich.
- Anti-HBs-Antikörpertiter beim Mitarbeitenden < 10 IE/l: So rasch wie möglich Auffrischimpfung verabreichen. Das weitere Vorgehen richtet sich nach der Beurteilung des Hepatitis-B-Risikos der Quellenperson:
 - Bei der Quellenperson ist eine infektiöse Hepatitis B dokumentiert worden (HBs-Antigen positiv) oder es besteht der Verdacht auf eine Hepatitis B (kürzliche Risikosituation): Verabreichung von Hepatitis-B-Immunglobulin; die Impfung und das Immunglobulin sollen nicht an der gleichen Körperstelle verabreicht werden. Anschliessend Überprüfen einer Serokonversion gegenüber HBV (keine Bestimmung von

Anti-HBs-Antikörpern während den ersten sieben bis acht Monaten nach Verabreichung von Hepatitis-B-Immunglobulin).

- Bei der Quellenperson ist eine Hepatitis B unwahrscheinlich (HBs-Antigen negativ und anamnestisch kein Verdacht auf kürzliche Risikosituation) oder es besteht ein Status nach Hepatitis B (Anti-HBs-Antikörper positiv): Keine weiteren Massnahmen angezeigt.

Der exponierte Mitarbeitende ist noch nicht vollständig geimpft (eine oder zwei Impfdosen verabreicht).

In diesem Fall so rasch wie möglich Verabreichung einer Impfdosis (sowie die Impfung im Verlauf vervollständigen). Ist die Quellenperson HBs-Ag negativ ist die Bestimmung des Anti-HBs-Antikörpertiters bei der exponierten Person nicht notwendig. Ist die Quellenperson HBs-Ag positiv, Bestimmung des Anti-HBs-Antikörpertiters innerhalb 24 respektive maximal 72 Stunden. Die weiteren Massnahmen richten sich nach der Beurteilung des Anti-HBs-Antikörpertiter beim Mitarbeitenden:

- Anti-HBs-Antikörpertiter beim Mitarbeitenden ≥ 10 IE/l: Abgesehen von der Vervollständigung des Impfschutzes keine weiteren Massnahmen notwendig.
- Anti-HBs-Antikörpertiter beim Mitarbeitenden < 10 IE/l: Bei der Quellenperson ist eine infektiöse Hepatitis B dokumentiert worden (HBs-Antigen positiv) oder es besteht der Verdacht auf eine Hepatitis B (kürzliche Risikosituation): Verabreichung von Hepatitis-B-Immunglobulin; die Impfung und das Immunglobulin sollen nicht an der gleichen Körperstelle verabreicht werden. Anschliessend Überprüfen einer Serokonversion gegenüber HBV (keine Bestimmung von Anti-HBs-Antikörpern während den ersten sieben bis acht Monaten nach Verabreichung von Hepatitis-B-Immunglobulin).
- Bei der Quellenperson ist eine Hepatitis B unwahrscheinlich (HBs-Antigen negativ und anamnestisch kein Verdacht auf kürzliche Risikosituation) oder es besteht ein Status nach Hepatitis B (Anti-HBs-Antikörper positiv): Keine weiteren Massnahmen angezeigt, ausser der Vervollständigung der Schutzimpfung.

Die exponierte Person ist nicht geimpft.

Sofortige Verabreichung der ersten Impfdosis und spätere Vervollständigung der aktiven Immunisierung nach dem üblichen Schema. Das weitere Vorgehen richtet sich nach der Beurteilung des Hepatitis-B-Risikos der Quellenperson aufgrund der Serologie (Test innerhalb 24 respektive maximal 72 Stunden durchzuführen) und der Anamnese (kürzliche Risikosituation):

- Bei der Quellenperson ist eine infektiöse Hepatitis B dokumentiert worden (HBs-Antigen positiv) oder es besteht der Verdacht auf eine Hepatitis B (kürzliche Risikosituation): Verabreichung von Hepatitis-B-Immunglobulin; die Impfung und das Immunglobulin sollen nicht an der gleichen Körperstelle verabreicht werden. Anschliessend Überprüfen einer Serokonversion gegenüber HBV (keine Bestimmung von Anti-HBs-Antikörpern während den ersten sieben bis acht Monaten nach Verabreichung von Hepatitis-B-Immunglobulin).
- Bei der Quellenperson ist eine Hepatitis B unwahrscheinlich (HBs-Antigen negativ und anamnestisch kein Verdacht auf kürzliche Risikosituation) oder es besteht ein Status nach Hepatitis B (Anti-HBs-Antikörper positiv): Keine weiteren Massnahmen angezeigt, ausser der Vervollständigung der Schutzimpfung.

Im Falle einer HBV-PEP muss bis zum Ausschluss einer Übertragung von HBV nach sechs Monaten (siehe Kapitel 6.3) nicht auf Geschlechtsverkehr oder eine geplante Schwangerschaft verzichtet werden. Jedoch darf die exponierte Person bis zu diesem Zeitpunkt nicht Blut, Plasma, Organe, Gewebe oder Samen spenden.

Hepatitis-B-Immunglobulin enthält eine hohe Konzentration von aus Plasma gewonnen Anti-HBs-Antikörpern, mit denen eine Hepatitis-B-Infektion in einem hohen Prozentsatz verhindert werden kann. Die Wirksamkeit der kombinierten Anwendung von Immunglobulinen und aktiver Impfung wird mit bis zu 75 Prozent angegeben. Da die erwähnten Massnahmen möglichst schnell nach einer

Exposition durchgeführt werden sollen, ist es wichtig, dass jederzeit ein Arzt/eine Ärztin erreicht werden kann, der/die mit der Problematik vertraut und auch in der Lage ist, die adäquaten Massnahmen anzuordnen. Es muss sichergestellt sein, dass jede in einer Institution im Gesundheitswesen beschäftigte Person weiss, an wen sie sich im Fall einer Exposition wenden kann.

6.6 Postexpositionsmanagement Hepatitis C

Etablierte medikamentöse Postexpositionsmassnahmen (Immunglobuline, Virostatika) bei einer relevanten Hepatitis-C-Exposition existieren nicht. Notwendig sind hingegen die klinischen und serologischen Nachkontrollen der exponierten Person. Bei positivem Antikörper-Nachweis bei der Quellenperson folgt eine HCV-RNA-Bestimmung (PCR). Bei negativem Antikörper-Nachweis (oder negativer HCV-RNA-Bestimmung) sind keine weiteren Massnahmen nötig. Wird bei der Quellenperson jedoch eine aktive HCV-Infektion nachgewiesen, sind Nachkontrollen der exponierten Person angezeigt. Nach 3 bis 6 Wochen erfolgt eine HCV-RNA-Bestimmung (PCR). Nach vier bis sechs Monaten wird ein HCV-Antikörper-Test gemacht inkl. HCV-RNA-Bestimmung, falls HCV-Antikörper positiv sind. Bis zu dieser Testung darf kein Blut, Plasma, Organ, Gewebe oder Samen gespendet werden. Eine allfällige Therapie einer im Frühstadium festgestellten Hepatitis-C-Infektion kann erwogen werden, muss aber in jedem Fall mit einem Spezialisten, einer Spezialistin diskutiert werden.

7 Versicherungsrechtliche Aspekte

Versicherungsfragen für beruflich erworbene blutübertragbare Infektionen des Personals im Gesundheitswesen werden durch das Bundesgesetz vom 6. Oktober 2000 über den Allgemeinen Teil des Sozialversicherungsrechts (ATSG), das Bundesgesetz über die Unfallversicherung (UVG) vom 20. März 1981 sowie die zugehörige Verordnung über die Unfallversicherung (UVV) vom 20. Dezember 1982 geregelt. Obligatorisch UVG-versichert sind die in der Schweiz beschäftigten Mitarbeitenden, einschliesslich der Personen mit Heimarbeit, Lehrende, Praktikanten/Praktikantinnen sowie Volontäre/Volontärinnen. Ab 1. Januar 2022 sind auch Personen obligatorisch versichert, die in einer Anstalt oder Werkstätte nach Art. 27 Abs. 1 des Bundesgesetzes vom 19. Juni 1959 über die Invalidenversicherung (IVG) oder in einem Betrieb an Massnahmen der Invalidenversicherung teilnehmen, sofern sie in einem arbeitsvertragsähnlichen Verhältnis stehen. In der Schweiz wohnhafte Selbständigerwerbende und ihre nicht obligatorisch versicherten mitarbeitenden Familienmitglieder können sich freiwillig nach UVG versichern lassen; sie sind dann bezüglich Versicherungsleistungen den obligatorisch versicherten Mitarbeitenden gleichgestellt.

7.1 Unfallbegriff und Kontamination durch Blut oder Körperflüssigkeiten

Als Unfall gilt gemäss Artikel 4 des Bundesgesetzes vom 6. Oktober 2000 über den Allgemeinen Teil des Sozialversicherungsrechts (ATSG) die plötzliche, nicht beabsichtigte, schädigende Einwirkung eines ungewöhnlichen äusseren Faktors auf den menschlichen Körper, die eine Beeinträchtigung der körperlichen oder geistigen Gesundheit oder den Tod zur Folge hat. Aus den Ausführungen im Kapitel 2 wird ersichtlich, dass bei blutübertragbaren Infektionen sowohl bei der Patientenpflege wie auch in anderen Bereichen des Gesundheitswesens eine Kontamination durch potenziell infektiöses Material vorliegt, welche im Allgemeinen die Merkmale des Unfallbegriffes erfüllen. Bei einer Stich- und Schnittverletzung durch medizinische Instrumente oder bei einem Spritzer von Blut oder potenziell infektiösen Körperflüssigkeiten in Konjunktiven oder auf Schleimhäute im Sinne einer atypi-

schen Übertragungsweise liegt ein Unfallereignis vor. Auch wenn Blut oder potenziell infektiöse Körperflüssigkeiten in eine nachweislich vorhandene Wunde gelangen und auf diesem Wege zu einer Infektion beim Personal führen, würde das Eindringen von Infektionserregern in die Wunde dem Unfallbegriff entsprechen. Mitarbeitende müssen dem Arbeitgebenden oder dem UVG-Versicherer den Unfall unverzüglich melden. Der Arbeitgebende ist verpflichtet, dem UVG-Versicherer unverzüglich Mitteilung zu machen, sobald er erfährt, dass ein Versicherter oder eine Versicherte einen Unfall erlitten hat. Im Interesse des Personals sollte damit jede Kontamination mit Blut und potenziell infektiöser Körperflüssigkeit als Berufsunfall dem zuständigen UVG-Versicherer gemeldet werden.

Es obliegt im Einzelfall dem Versicherer das zur Kontamination führende Ereignis als Berufsunfall anzuerkennen. Abklärungen gehen zu seinen Lasten, wenn der begründete Verdacht besteht, dass die Betroffenen in einer zur Übertragung einer Infektionskrankheit geeigneten Art und Weise mit potenziell infektiösem Material in Berührung gekommen sind. Nach einer Kontamination gehen die in Kapitel 6 genannten sekundären Präventionsmassnahmen (Dokumentation einer Serokonversion, Postexpositionsprophylaxe, Hyperimmunglobulingabe oder Hepatitis-B-Impfung) zu Lasten des UVG-Versicherers, da diese Massnahmen teils als Heilbehandlung nach Art. 10 UVG, teils als Massnahmen zur Abklärung des Unfalltatbestandes gemäss Art. 45 ATSG zu qualifizieren sind.

7.2 Nachweis einer beruflichen Infektionskrankheit beim Personal

Wenn eine möglicherweise durch beruflichen Kontakt übertragene Infektion wie eine Hepatitis B oder C respektive eine HIV-Infektion bei Mitarbeitenden im Gesundheitswesen nachgewiesen worden ist, stellt sich die Frage, ob eine Berufskrankheit oder Folgen eines Berufsunfalles vorliegen.

Als Berufskrankheiten gelten gemäss Artikel 9 Absatz 1 des UVG die Krankheiten, welche bei der beruflichen Tätigkeit ausschliesslich oder vorwiegend durch schädli-

gende Stoffe oder bestimmte Arbeiten verursacht worden sind. In der Liste des Anhangs 1 der UVV werden Infektionskrankheiten bei Arbeiten in Spitälern, Laboratorien, Versuchsanstalten und dergleichen als Berufskrankheiten aufgeführt.

Grundsätzlich wird die Kausalität der angemeldeten Berufskrankheit respektive des Berufsunfalles in jedem Einzelfall geprüft. Eine vorwiegend berufliche Verursachung kann allgemein dann angenommen werden, wenn das relative Risiko einer Krankheit in einer Berufsgruppe mehr als zwei beträgt. Da aufgrund epidemiologischer Untersuchungen beim Spitalpersonal für die Hepatitis B ein relatives Risiko von mehr als zwei nachgewiesen worden ist (vor Einführung der Hepatitis-B-Schutzimpfung), wird die Kausalität im Falle einer Hepatitis B im Allgemeinen bejaht, wenn nicht andere Faktoren vorliegen, welche das Hepatitis-B-Risiko ebenfalls erhöhen (beispielsweise intravenöser Drogenkonsum mit Spritzenaustausch).

Anders verhält es sich bei blutübertragbaren Infektionen, für welche das relative Risiko beim Spitalpersonal unter zwei liegt, wie bei HIV- oder Hepatitis C-Infektionen. In diesem Fall setzt die Anerkennung einer Berufskrankheit den Nachweis eines wahrscheinlichen Kausalzusammenhangs voraus. Die folgenden drei Kriterien müssen im Einzelfall den Kausalzusammenhang zwischen beruflicher Exposition und Infektion zumindest überwiegend wahrscheinlich machen:

- Es muss ein entsprechendes Ereignis für die Übertragung von HIV oder anderen Erregern vorliegen. Ein dokumentiertes und gemeldetes Unfallereignis sowie der Nachweis von HIV respektive anderen Erregern in der kontaminierten Körperflüssigkeit, erhöhen die Wahrscheinlichkeit des Kausalzusammenhangs.
- Der Nachweis einer Serokonversion respektive einer Neuinfektion beim betroffenen Mitarbeitenden ist ein wichtiges Element der Kausalitätsbeurteilung. Die Dokumentation einer unmittelbar nach dem Unfallereignis negativen Serologie mit anschliessender Serokonversion, erhöht die Wahrscheinlichkeit des Kausalzusammenhangs.

- Weitergehende Untersuchungen, wie beispielsweise identische Befunde in der Genomsequenz-Analyse beim HI-Virus des Indexpatienten und dem HI-Virus beim betroffenen Mitarbeitenden, können die Wahrscheinlichkeit des Kausalzusammenhangs erhöhen.

Wenn die Kausalität aufgrund dieser Kriterien nicht schlüssig beurteilt werden kann, sind allenfalls auch ausserberufliche mögliche Infektionsquellen zu berücksichtigen. Aufgrund dieser Kriterien hat der UVG-Versicherer zu beurteilen, ob im Einzelfall der Kausalzusammenhang zwischen beruflicher Kontamination mit Blut oder Körperflüssigkeiten und der Infektionskrankheit als wahrscheinlich erachtet werden kann.

Kommt der zuständige UVG-Versicherer aufgrund seiner Beurteilung zum Schluss, dass die Infektionskrankheit als Berufskrankheit nach UVG anerkannt wird, stehen dem Versicherten alle im UVG vorgesehenen Leistungen zu.

7.3 Meldung an den UVG-Versicherer bei Kontamination oder Infektionskrankheit

Jedes Unfallereignis mit möglicher Kontamination durch potenziell infektiöse Körperflüssigkeiten soll durch den betroffenen Mitarbeitenden unverzüglich dem Personalarzt/der Personalärztin gemeldet werden. Der Arbeitgebende, in dessen Auftrag der Personalarzt/die Personalärztin handelt, ist zur Anmeldung beim zuständigen UVG-Versicherer verpflichtet. Die medizinische Dokumentation der Anmeldung muss unter Wahrung der ärztlichen Schweigepflicht und vor allem unter Wahrung der Intimsphäre des Indexpatienten erfolgen.

8 Literatur

8.1 Gesetzliche Bestimmungen

- Bundesgesetz vom 20. März 1981 über die Unfallversicherung (UVG)
- Verordnung vom 20. Dezember 1982 über die Unfallversicherung (UVV)
- Verordnung vom 19. Dezember 1983 über die Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten (VUV)/ Änderung vom 1. Juni 1993
- Bundesgesetz vom 13. Mai 1964 über die Arbeit in Industrie, Gewerbe und Handel (Arbeitsgesetz Stand am 2. August 2000)
- Verordnung 1 vom 10. Mai 2000 zum Arbeitsgesetz (ArGV 1)
- Verordnung des EVD vom 20. März 2001 über gefährliche und beschwerliche Arbeiten bei Schwangerschaft und Mutterschaft (Mutterschutzverordnung)
- Verordnung 3 vom 18. August 1993 zum Arbeitsgesetz (ArGV 3)
- Bundesgesetz vom 18. Dezember 1970 über die Bekämpfung übertragbarer Krankheiten des Menschen (Epidemiengesetz)
- Verordnung über den Schutz der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer vor Gefährdung durch Mikroorganismen (SAMV)

8.2 Richtlinien und Empfehlungen, ausgewählte Literatur

- Bundesamt für Gesundheit (BAG) und Eidgenössische Kommission für Impffragen (EKIF): Empfehlungen zur Prävention von Hepatitis B, Richtlinien und Empfehlungen. Bern: BAG, 2019
- Bundesamt für Gesundheit, Eidgenössische Kommission für Impffragen: Schweizerischer Impfplan
- Bundesamt für Gesundheit: Vorgehen nach Exposition von Personal im Gesundheitswesen gegenüber Blut oder anderen Körperflüssigkeiten – aktualisierte Empfehlungen 2025
- Prävention blutübertragbarer Krankheiten auf Patienten: Empfehlungen für Personal im Gesundheitswesen mit Hepatitis B-, Hepatitis C- oder HIV-Infektion, Stand

Februar 2011 (Update: September 2013), Bundesamt für Gesundheit, Referenzzentren für blutübertragbare Infektionen im Gesundheitsbereich)

- Bundesamt für Gesundheit: Schweizerischer Impfplan (jahresaktuell), Impfempfehlungen für Beschäftigte im Gesundheitswesen.
- Hampel B., Böni J., Vernazza P. et al: Neues aus der HIV-Diagnostik. Smf 2021; 3-4: 52-54
- Richtlinie 2010/32/EU des Rates vom 10. Mai 2010 zur Durchführung der von HOSPEEM und EGÖD geschlossenen Rahmenvereinbarung zur Vermeidung von Verletzungen durch scharfe/spitze Instrumente im Krankenhaus- und Gesundheitssektor
- H.R.5178 - 106th Congress (1999-2000): Needlestick Safety and Prevention Act.» Congress.gov, Library of Congress, 6 November 2000
- BAFU (Hrsg.) 2021: Entsorgung von medizinischen Abfällen. 1. aktualisierte Auflage 2021. Erstausgabe 2004. Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Vollzug Nr. 2113: 59 S
- Qualitätsleitlinie «Praxishygiene» der Kommission für Praxishygiene der Schweizerischen Zahnärzte-Gesellschaft (SSO), 2019

- IVSS Factsheets zum Thema Desinfektion:
Factsheet 1: Prinzipien der Desinfektion
Factsheet 2: Prinzipien der Prävention
Factsheet 3: Gefahren chemischer Desinfektionsmittel
Factsheet 4: Auswahl sicherer Desinfektionsmittel
Factsheet 5: Flächendesinfektion
Factsheet 6: Instrumentendesinfektion
Factsheet 7: Hände- und Hautdesinfektion
Factsheet 8: Besondere Verfahren

9 Nützliche Links

- Publikationen zur Verhütung blutübertragbarer Infektionskrankheiten – für Berufsgruppen ausserhalb des Gesundheitswesens, www.suva.ch/2869-31.d
- Informationen zu Infektionskrankheiten und deren Prävention, www.bag.admin.ch
- Angaben über Infektionskrankheiten im Gesundheitswesen und Massnahmen der Spitalhygiene, www.swissnoso.ch
- Ausführliche Unterlagen über blutübertragbare Infektionen und deren Prävention, www.cdc.gov

Das Modell Suva Die vier Grundpfeiler



Die Suva ist mehr als eine Versicherung; sie vereint Prävention, Versicherung und Rehabilitation.



Überschüsse gibt die Suva in Form von tieferen Prämien an die Versicherten zurück.



Die Suva wird von den Sozialpartnern geführt. Die ausgewogene Zusammensetzung des Suva-Rats aus Vertreterinnen und Vertretern von Arbeitgeberverbänden, Arbeitnehmerverbänden und des Bundes ermöglicht breit abgestützte, tragfähige Lösungen.



Die Suva ist selbsttragend; sie erhält keine öffentlichen Gelder.

Suva

Postfach, 6002 Luzern

Auskünfte

Abteilung Arbeitsmedizin
Tel. 058 411 12 12
kundendienst@suva.ch

Download

www.suva.ch/2869-30.d

Titel

Verhütung blutübertragbarer Infektionen
im Gesundheitswesen

Autoren

Dr. med. Christine Marty, Suva Luzern,
Dr. Claudia Malli-Grenkowski, Suva Luzern

Abdruck – ausser für kommerzielle
Nutzung – mit Quellenangabe gestattet.
Erstausgabe: April 1996
Überarbeitete Ausgabe: August 2026

Publikationsnummer

02869-30.d (nur als PDF erhältlich)



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Finanziert durch die EKAS
www.ekas.ch

