

CliniCum

Das Magazin für die Führungskräfte im Krankenhaus

Nadelstichverletzungen Risiko – Prophylaxe – Prävention



Konsensus-Statement

Konsensus-Meeting, 14. Februar 2002, Wien

Dr. Elisabeth Daghofer, DGKP Günter Geyer, Dr. Ingrid Hallström,
Univ.-Prof. Dr. Renate Heinz, DGKS Eva Kürzl, Univ.-Prof. Dr. Helmut Ofner,
Verw. Dir. Dipl. KH-Bw. Anton Pohl, DGKS Edith Pratter,
Chefarzt Dr. Heinz Peter Slatin, Dr. Rudolf Stöger,
Univ.-Prof. Dr. Erwin Tschachler, Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Vogel

Vorsitz: Univ.-Prof. DDr. Wolf Osterode
Univ.-Prof. Dr. Florian Thalhammer

Vorwort



Univ.-Prof. DDR. Wolf Osterode
Klin. Abt. für Arbeitsmedizin,
Universitätsklinik für Innere Medizin IV, Wien



Univ.-Prof. Dr. Florian Thalhammer
Klin. Abt. für Infektionen und Chemotherapie,
Universitätsklinik für Innere Medizin I, Wien

Die Dunkelziffern von nicht gemeldeten Nadelstichverletzungen liegen laut allen nationalen und internationalen Untersuchungen bei 80 bis 90 Prozent.

Daher haben sich die Mitglieder des interdisziplinär zusammengesetzten Expertenkomitees zum Ziel gesetzt, bei den betroffenen Berufsgruppen der ÄrztInnen, des Diplompflegepersonals, des medizinisch-technischen Personals, der Hebammen sowie des Reinigungspersonals Bewusstsein für dieses gravierende Problem zu schaffen.

In diesem Zusammenhang werden in dem nun vorliegenden Konsensus-Statement nicht nur gesundheitliche und arbeitsrechtliche Aspekte beleuchtet, sondern auch ein rationeller Leitfaden für die Vorgangsweise im Ernstfall einer Nadelstichverletzung zur Verfügung gestellt.

Einen wichtigen Stellenwert nahm auch die Diskussion ökonomischer Aspekte ein. Die Folgekosten, die aus der medizinischen Versorgung sowie dem Arbeitsausfall der Betroffenen entstehen, sind durchaus signifikant.

Durch konsequente Einhaltung der bestehenden Sicherheitsmaßnahmen, verbesserte Schulungen des Personals sowie dem Einsatz moderner Sicherheitsprodukte scheint allerdings eine Reduktion der Nadelstichverletzungen auf die Hälfte durchaus realistisch zu sein.

In diesem Sinne zeichnen

Univ.-Prof. DDR. Wolf Osterode

Univ.-Prof. Dr. Florian Thalhammer

Mag. Andrea Budin, Manstein Akademie

Karl E. Buresch, Manstein Akademie

Impressum:

Verleger: Manstein Medizin MediengmbH
DVR Nr.: 0753211 **Verlags- und Redaktionsadresse:** Wiedner Hauptstraße 61, 1040 Wien,
Tel.: 01/503 71 66-0, Fax: DW 252, E-Mail: medizin@manstein-medizin.at **Herausgeber:**
Hans-Jürgen Manstein **Geschäftsführung:**
Thomas Zembacher DW 210 **Für den Inhalt verantwortlich:** Dr. Elisabeth Daghofer,
DGKP Günter Geyer, Dr. Ingrid Hallström,
Univ.-Prof. Dr. Renate Heinz, DGKS Eva Kürzl, Univ.-Prof. Dr. Helmut Ofner, Verw.
Dir. Dipl. KH-Bw. Anton Pohl, DGKS Edith Pratter, Chefarzt Dr. Heinz Peter Slatin, Dr.
Rudolf Stöger, Univ.-Prof. Dr. Erwin Tschachler, Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Vogel **Vorsitz:**
Univ.-Prof. DDR. Wolf Osterode, Univ.-Prof. Dr. Florian Thalhammer **Titelbild:** Photo
Disc™ **Lektorat:** Karl Heinz Javorsky **Art
Direktion:** Karl J. Kuba **Layout und DTP:**
Judith Mihályi **Litho:** smartart **Druck:** Druckerei Bauer, 1100 Wien **Auflage:** 11.000
Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit ausdrücklicher, schriftlicher Genehmigung von
Manstein Medizin MediengmbH.

Mit freundlicher Unterstützung der
Firma Johnson & Johnson Medical
Products

Nadelstichverletzungen

I. Administrativer Ablauf nach einer Nadelstichverletzung

Für das administrative Management nach einer Nadelstichverletzung scheint ein vereinheitlichtes Vorgehen sinnvoll, um im Bedarfsfall eine rasche und optimale Versorgung der betroffenen Person zu gewährleisten. Abbildung 1 und Abbildung 2 skizzieren in Form von Flussdiagrammen ein mögliches rationales Vorgehen nach Nadelstichverletzungen mit Blut von Hepatitis-B-, Hepatitis-C- oder HIV-positiven Patienten. Diese Abbildungen sind als Leitfaden zum Management, aber auch zur Dokumentation von Nadelstichverletzungen zu sehen und stellen einen Wegweiser für die Vorgangsweise nach Stich- oder Schnittverletzungen sowie Haut- oder Schleimhautkontakt mit potenziell infektiösem Material dar. Sie dienen zur Dokumentation der Vorgangsweise bei der Nachsorge und bei der Auswertung der Befunde und Maßnahmen.

An der Erstversorgungsstelle im AKH werden beispielsweise anhand dieses Leitfadens die Stammdaten, die Unfallanamnese und das Infektionsrisiko standardisiert erhoben. Darüber hinaus werden die notwendigen Maßnahmen wie Impfungen, Blutabnahmen bzw. eine Immunprophylaxe zur Vermeidung einer Hepatitis-B-, Hepatitis-C- oder HIV-Infektion der exponierten Person festgehalten.

Die Weiterbetreuung der exponierten Person sollte zur Qualitätssicherung beim betriebsärztlichen Dienst erfolgen:

- Grundimmunisierung oder Auffrischung der Hepatitis-B-Prophylaxe
- serologische Verlaufskontrolle einer möglichen Hepatitis-C-Infektion HCV-PCR (zwei bis drei Wochen nach der Nadelstichverletzung, längstens jedoch innerhalb von drei Monaten)
- HIV- und HCV-Antikörper-Kontrolle nach drei, sechs und zwölf Monaten
- spezifische Beratung und eventuell psychologische Betreuung

Die Nachsorge nach Beginn einer postexpositionellen Prophylaxe wird ebenfalls vom betriebsärztlichen Dienst wahrgenommen.

Abbildung 1: Vorgehen nach Nadelstichverletzung in Hinblick auf eine Hepatitis-B-Infektion

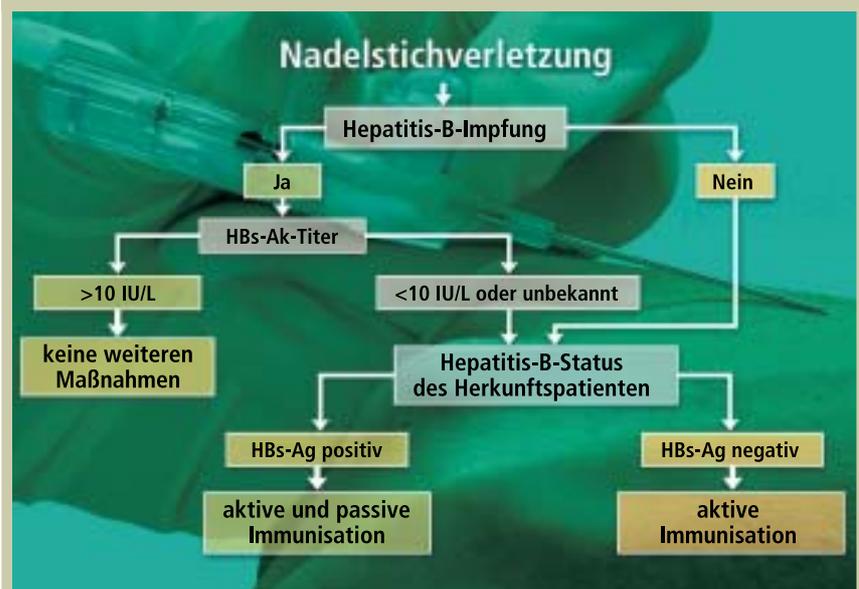
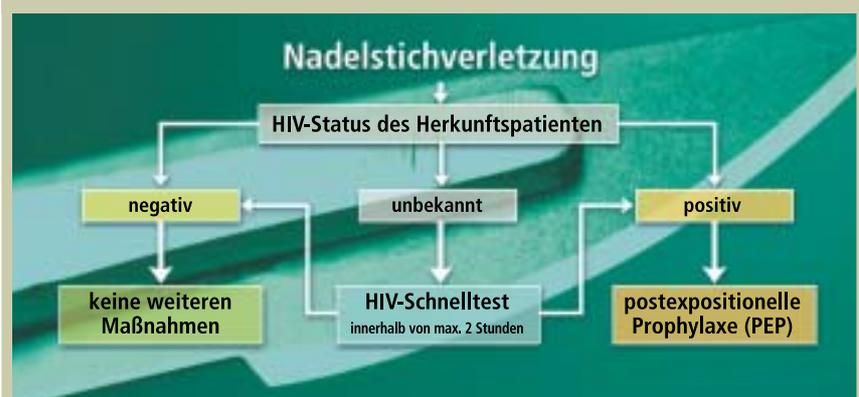


Abbildung 2: Vorgehen nach Nadelstichverletzung in Hinblick auf eine HIV-Infektion

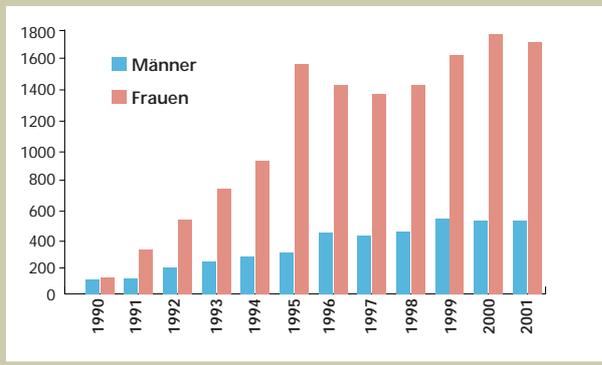


2. Inzidenz von Nadelstichverletzungen in Österreich

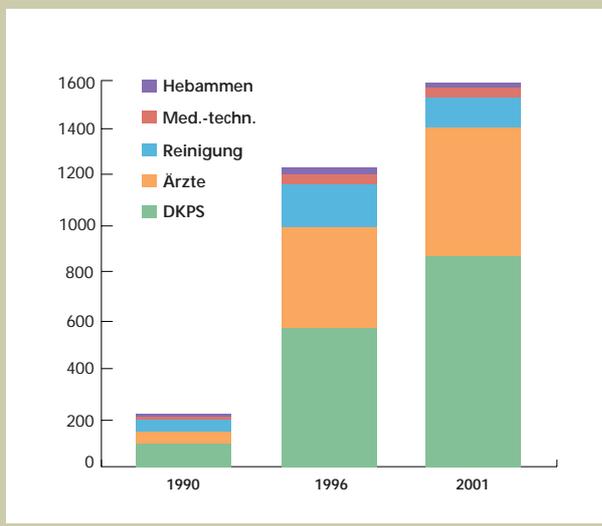
Seit 1990 wurden von im Gesundheitswesen in Österreich tätigen Personen insgesamt 17.248 Nadelstichverletzungen als Arbeitsunfälle an die AUVA gemeldet. Allerdings besteht eine Verpflichtung zur Meldung eines Arbeitsunfalles erst, wenn die/der ArbeitnehmerIn mehr als drei Tage völlig oder teilweise arbeitsunfähig ist (ASVG §363). Die Zahl der Meldungen nahm in den Jahren 1990 bis 2000 auf Grund eines besseren Problembewusstseins stark zu (siehe Abbildung 3).

Am häufigsten werden Nadelstichverletzungen vom Pflegepersonal, gefolgt von ÄrztInnen und Reinigungspersonal gemeldet (Abbildung 4). Es ist zu vermuten, dass in der Berufsgruppe der ÄrztInnen die Meldedisziplin am geringsten ausgeprägt ist. Alle durch Nadelstichverletzungen übertragbaren Erkrankungen werden wie andere Infektionskrankheiten (z.B. Hepatitis B bzw. Hepatitis C), für die durch berufliche Tätigkeit ein nachvollziehbares erhöhtes Risiko besteht, von den Unfallversicherungsträgern (z.B. AUVA) als Berufskrankheit anerkannt (ASVG § 177 und Anlage 1, Liste der Berufserkrankungen, Lfd. Nr.38).

**Abbildung 3:
Nadelstichverletzungs-Meldungen
von 1990 bis 2001**



**Abbildung 4:
Gemeldete Nadelstichverletzungen
nach Berufen**



Amerikanische Daten der CDC bzw. EPINet-Schätzungen aus dem Jahr 1999 belegen, dass etwa 30 Nadelstichverletzungen pro 100 Betten pro Jahr auftreten. Die geschätzte Dunkelziffer an Nadelstichverletzungen ist hoch und wird zwischen 80 bis 90% angenommen. Die im Wiener Krankenanstaltenverbund zusammengeschlossenen Krankenanstalten verfügen über rund 9.000 Akutbetten. Nach den CDC bzw. EPINet-Daten wären mit etwa 2.700 Nadelstichverletzungen allein in den Krankenhäusern der Gemeinde Wien zu rechnen. Die Gründe für die hohe Dunkelziffer und die fehlende Meldedisziplin sind vielfältig. Zu nennen sind, dass die Nadelstichverletzung als Bagatelverletzung angesehen wird, dass ein ausreichender Hepatitis-B-Schutz bestehen soll, dass zu wenig Zeit für die Meldung vorhanden ist, dass auf die Meldung vergessen wird oder dass das Meldesystem unbekannt ist. Nadelstichverletzungen, die im Nachtdienst oder am Wochenende passieren, werden auf Grund der vorgerückten Tageszeit oft weiter nicht beachtet. Letztlich spielen Überlegungen zum Datenschutz ebenfalls eine Rolle, da berufliche Konsequenzen bei einer Infektion gefürchtet werden.

3. Ökonomische Aspekte

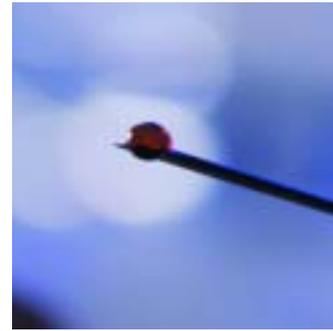
Als vorsichtige Schätzung kann man für Österreich annehmen, dass lediglich etwa die Hälfte der Nadelstich- bzw. Stichverletzungen gemeldet wird. Dies zeigt sich am Beispiel des Wilhelminenspitals mit ca. 1.200 Betten. Im Jahr 2001 wurden im Wilhelminenspital insgesamt 172 Nadelstichverletzungen gemeldet. Unter der Annahme von 30 Nadelstichverletzungen pro 100 Betten pro Jahr wären 360 Nadelstichverletzungen zu erwarten gewesen. Diese Zahlen weisen auf eine Nichtmelderate von etwa 50% hin.



Nadelstichverletzungen führen zu enormen volkswirtschaftlichen Kosten!

**Tabelle 1:
Die häufigsten Gründe für Nadelstichverletzungen**

Grund der Nadelstichverletzung	Häufigkeit	Verbesserungsmöglichkeit durch	
		Schulung	innovative Produkte
Kontaminierte Nadel, Bohrdraht, Hautnaht	39%	Ja	Teilweise
Entsorgen in den Abwurfbehälter	18%	Ja	Ja
Ablage offener kontaminierter Nadeln in Pappnierentasse	14%	Ja	Ja
Entsorgen ohne nähere Angaben	12%	Ja	Teilweise
Recapping	9%	Ja	Ja
Unruhige Patienten	7%	Nein	Nein
Instrumentenwaschen	1%	Ja	Nein



Der durchschnittliche Arbeitsausfall nach einer Nadelstichverletzung durch Untersuchungen etc. kann pro Person mit zehn Stunden angenommen werden. Bei den im Rahmen des Wiener Krankenanstaltenverbundes zu erwartenden 2.700 Fällen von Nadelstichverletzung ist der Arbeitsausfall daher mit 27.000 Stunden pro Jahr anzunehmen.

Laut Presseinformation 11/01 zum Handbuch für Gesundheitsberufe fallen für Medikamente und Laboruntersuchungen im Zuge der Durchführung einer postexpositionellen Prophylaxe pro Person Kosten von € 1.817,- bis € 2.180,- an, insgesamt also Kosten von etwa fünf Millionen Euro. Bei einer 48-wöchigen medikamentösen Behandlung fallen ca. € 14.535,- bis € 21.802,- pro exponierter Person an.

Die überwiegende Zahl der Nadelstichverletzungen könnte durch innovative Produkte bzw. verbesserte Schulung vermieden werden. Zur Bereitstellung des bestmöglichen Materials ist der Arbeitgeber gesetzlich verpflichtet.

In der Tabelle 1 sind die häufigsten Gründe für Nadelstichverletzungen angeführt. Nahezu zwei Drittel aller Nadelstichverletzungen könnten unter anderem durch die Verwendung einer Sicherheitskanüle vermieden werden. Verbesserte bzw. intensiviertere Schulungen des Personals können die Häufigkeit von Nadelstichverletzungen bis zu 93% reduzieren. Amerikanische Studien zeigen, dass das Risiko von Nadelstichverletzungen um 84% bei Verwendung von Sicherheitskanülen reduziert werden kann. Die genannten Maßnahmen wie Verwendung von Sicherheitskanülen (z.B. Protectiv® Acuvance®) und regelmäßige Schulungen könnten die beträchtlichen Folgekosten von ca. fünf Millionen Euro senken und sind daher auch aus volkswirtschaftlicher Sicht zu befürworten. In den USA werden bereits Sicherheitskanülen in vielen Fällen herkömmlichen Kanülen vorgezogen, da sie volkswirtschaftlich betrachtet oft die günstigere Variante darstellen.

4. Infektionen bei Nadelstichverletzungen

Die gefürchtetsten Infektionen nach einer Nadelstichverletzung sind die Hepatitis-B-, Hepatitis-C und die HIV-Infektion, wobei Hepatitis B durch eine kostenfreie Impfung der Vergangenheit angehören sollte. Andere Infektionen bakterieller, viraler oder parasitärer Genese haben zumindest in den Industrienationen Seltenheitscharakter.

4.1 Hepatitis B und Hepatitis C

Während das Infektionsrisiko bei Hepatitis B gut untersucht ist, bestehen bei der Hepatitis C noch gewisse Informationsdefizite. In Tabelle 2 sind die wichtigsten Infektionsrisiken und die Seroprävalenz von Hepatitis B und Hepatitis C in der Durchschnittsbevölkerung wiedergegeben.

Hepatitis-B-Postexpositionsprophylaxe:

Die Vorgehensweise nach einer Nadelstichverletzung hängt wesentlich vom Impfstatus der exponierten Person ab (Abbildung 1, Seite 3). Ist die exponierte Person ungeimpft oder ein dokumentierter Non-Responder und ist der Herkunftspatient HBsAg-positiv oder sein Status unbekannt, so ist eine passive Immunisierung (Behandlung mit Hepatitis-B-Immunglobulin 0,6ml/kg i.m.) und eine aktive Immunisierung angezeigt. Ist der Herkunftspatient HBsAg-negativ, so ist lediglich eine aktive Immunisierung der exponierten Person notwendig.

Ist die exponierte Person aktiv geimpft und ein dokumentierter Responder (HBs-Antikörper Titer >10 IU/l), so ist unab-

**Tabelle 2:
Die wichtigsten Infektionsrisiken bei Hepatitis B und Hepatitis C**

	Hepatitis B	Hepatitis C
Seroprävalenz	≥0,4%	≥1,8%
Viria/ml	10 ² -10 ⁸	10 ² -10 ⁶
Infektionsrisiko perkutan	6-30%	0-7%
Infektionsrisiko mukosal	Belegt	Risiko nicht quantifizierbar
Infektionsrisiko bei Hautdefekt	Nicht belegt	Infektion nicht belegt
Infektionsrisiko nach Biss	Belegt	Risiko nicht quantifizierbar
Infektion durch Blut und Blutprodukte	Gesichert	Gesichert
Infektion durch Genitalflüssigkeit u. Speichel	Möglich	Infektion nicht belegt
Inkubationszeit (klinisch)	1-6 Monate	Bis 6 Monate

hängig vom Status des Herkunftspatienten keine Therapie erforderlich. Ist der Antikörpertiter der exponierten Person nicht bekannt, so ist eine Titerbestimmung notwendig. Bei einem Antikörpertiter <10 IU/ml ist eine passive Immunisierung und eine aktive Auffrischungsimpfung vorzunehmen.

Hepatitis-C-Postexpositions-Management:

Für einen Patienten, der sich im Rahmen einer Nadelstichverletzung möglicherweise mit Hepatitis-C-Viren infiziert hat, steht keine aktive postexpositionelle Prophylaxe zur Verfügung. Die Wahrscheinlichkeit, sich auf diesem Weg anzustecken, ist allerdings extrem gering.

Die sich aus den Hepatitis-C-Antikörper-Befunden ergebenden Konsequenzen sind in der untenstehenden Tabelle dargestellt.

**Tabelle 3:
Erkenntnisse, die aus den Antikörper-Befunden abgeleitet werden können**

	Exponierter	Patient	Konsequenz
α-HCV/PCR	+	+	keine
α-HCV/PCR	±	±	Infektion möglich
α-HCV/PCR	-	+	Infektion möglich
α-HCV/PCR	-	+/-	Infektion möglich
α-HCV/PCR	?	?	Testung

Ist eine Hepatitis-C-Infektion möglich, sollten bei Exposition in den ersten sechs Monaten alle vier Wochen eine qualitative/quantitative Hepatitis-C-PCR sowie die Transaminasen bestimmt werden.

Tritt eine Serokonversion auf und erkrankt die/der Exponierte an Hepatitis C, muss entsprechend den Richtlinien der Österreichischen Gesellschaft für Gastroenterologie und Hepatologie (www.oeggh.at) mit der Standardtherapie begonnen werden. Die Wirksamkeit einer Interferon-Therapie in Kombination mit Ribaverin ist gesichert. Allerdings ist das Risiko, an einer durch einen Nadelstich erworbenen Hepatitis-C-Infektion zu sterben, etwa so hoch, wie von einem Blitz getötet zu werden, nämlich <1:106.

Bei der Hepatitis B ist das Infektionsrisiko zwar hoch, aber eine exzellente Primärprophylaxe ist möglich. Bei der Hepatitis C ist das Infektionsrisiko niedrig, aber derzeit ist keine Prophylaxe möglich.

4.2 HIV-Infektion

Das Risiko der HIV-Übertragung im Rahmen der Patientenversorgung ist gut untersucht. Nach einer perkutanen Exposition mit Nadeln oder Skalpelln, die mit Blut eines gesichert HIV-positiven Patienten kontaminiert sind, liegt das Risiko bei etwa 0,3% (im Vergleich: dazu liegt das Risiko nach einer Blutexposition von Schleimhäuten bei 0,03%). Es ist abhängig von der inokulierten Blutmenge, der Tiefe der Verletzung und davon, ob ein Blutgefäß punktiert wurde oder nicht. Ein erhöhtes HIV-Infektionsrisiko besteht, wenn der Herkunftspatient auf Grund eines fortgeschrittenen Stadiums der HIV-Erkrankung einen hohen Virusload aufweist. Etwa 70% der österreichischen HIV-Patienten, die derzeit in medizinischer Betreuung sind, erhalten eine antivirale Therapie (HAART), die zu einer signifikanten Senkung des Virusload führt. Ziel dieser Therapie ist es, die Virusload unter die Nachweisbarkeitsgrenze im Plasma von < 50 Kopien/mL zu senken.

Eine postexpositionelle Prophylaxe ist aus medizinischer Sicht nicht notwendig, wenn infiziertes Blut auf intakte Haut gelangt ist, bei Kontakt von Haut und Schleimhaut mit Urin oder Speichel eines infizierten Patienten sowie bei perkutanem Kontakt mit Urin oder Speichel (siehe Tabelle 4). Eine HIV-Übertragung durch Kontakt mit Aids-Patienten, eine Aerosolübertragung oder eine Übertragung durch kontaminierte Oberflächen ist bisher nicht beobachtet worden.

Eine postexpositionelle Prophylaxe nach einer HIV-Inokulation besteht in einer antiretroviralen Therapie der exponierten Person (Abbildung 2, Seite 3). Empfohlen wird die Kombination zweier nukleosidischer reverser Transkriptase-Hemmer (RTI) mit einem Protease-Hemmer (PI). Entsprechende Starterpakete (Zidovudin + Lamivudin + Nelfinavir) werden von der Industrie zur Verfügung gestellt und sollten gemäß des Managementsleitfadens im Bedarfsfall vorhanden sein.

Je schneller mit der Therapie begonnen wird, desto größer ist die Chance der Verhinderung einer Infektion. Ideal wäre es, innerhalb von zwei Stunden nach der Verletzung mit der Therapie zu beginnen, möglichst mit einer intravenösen Gabe. Nach 72 Stunden ist eine postexpositionelle Prophylaxe nicht mehr wirksam und sollte nicht mehr durchgeführt werden. Wenn innerhalb der ersten zwei Stunden die notwendigen Befunde (HIV-Test)

**Tabelle 4:
Indikation für HIV-PEP**

Perkutane Verletzung mit einer Hohlraumnadel Tiefe Verletzung, sichtbares Blut	empfehlen
Oberflächliche Verletzung Kontakt von Schleimhaut oder verletzter Haut mit Flüssigkeiten mit hoher Viruskonzentration	anbieten
Perkutaner Kontakt mit Urin, Speichel Kontakt intakter Haut mit Blut Haut- oder Schleimhautkontakt mit Urin, Speichel	nicht empfehlen

nicht zu erhalten sind, sollte dennoch mit einer Therapie begonnen werden, um nicht die Chance der frühen Intervention zu verpassen. Nach Vorliegen der Befunde kann die Therapie dann den Gegebenheiten angepasst werden. Die Dauer der Postexpositionsprophylaxe beträgt 28 Tage. Wenn innerhalb der ersten sechs Monate keine Serokonversion auftritt, ist in der Folge mit keiner Serokonversion mehr zu rechnen.

Die Nebenwirkungen der antiretroviralen Therapie richten sich nach den eingesetzten Medikamenten und reichen von Übelkeit, Durchfällen, Hautausschlägen bis Schlaflosigkeit. Fakultativ auftretende Blutbildveränderungen erfordern eine regelmäßige Kontrolle der Personen unter dieser Therapie.

4.3 Andere Infektionen

Es liegen zur Übertragung anderer als der oben beschriebenen bakteriellen oder viralen Infektionen bzw. der Übertragung von Pilzinfektionen durch Nadelstichverletzungen nur wenige Berichte vor. Meist existieren anekdotische Kasuistiken, die publizierten Daten sind auch vielfach bereits älteren Datums.

Bakterielle Infektionen:

Im europäischen Raum ist eine Kasuistik zur Übertragung von *Mycobacterium tuberculosis* von einem Patienten zum Pflegepersonal publiziert. In einer amerikanischen Kasuistik wird ein Fall von Rocky-Mountain-spotted-Fieber, d.h. eine Übertragung von Rickettsien, beschrieben.

Virusinfektionen:

Hämorrhagische Virusinfektionen wie Gelbfiebervirus-, Ebolavirus- oder Lassavirus-Infektionen sind mit einer hohen Mortalität assoziiert. Mit der Zunahme des Ferntourismus kann jedoch auch bei uns die Möglichkeit, dass Patienten mit diesen Erkrankungen zurückkehren, nicht ausgeschlossen werden.

Parasitäre Infektionen:

Lediglich eine Kasuistik aus England berichtet, dass sich



Dr. Elisabeth Daghofer
Institut für Hygiene, Karl-Franzens-Universität, Graz



DGKP Günter Geyer
ARGE-HIV/Pflege, Wien



Dr. Ingrid Hallström
Allgemeine Unfallversicherungsanstalt, Wien



Univ.-Prof. Dr. Renate Heinz
Österreichisches Rotes Kreuz, Wien

ein Arzt durch eine Nadelstichverletzung an einem an Malaria tropica erkrankten Patienten mit *Plasmodium falciparum* infiziert hat und er auf Grund von Fehldiagnosen auch daran verstorben ist.

5. Stellenwert lokaler Desinfektion bei Nadelstichverletzungen

Die empfohlenen Sofortmaßnahmen nach einer Nadelstichverletzung bestehen vor allem darin, dass man versucht, die Wunde möglichst zum Bluten zu bringen, und den Einstichort mit Händedesinfektionsmittel gründlich zu spülen. Nadelstichverletzungen nach tiefen Stichen sind problematisch, weil das Antiseptikum meist nicht bis an den Ort seiner gewünschten Wirkung vordringen kann. In diesen Fällen ist es besonders wichtig, die Wunde ausreichend zum Bluten zu bringen, obgleich tiefe Nadelstichverletzungen meist nicht oder nur

wenig bluten. Eine möglichst rasch durchgeführte Inzision durch den Chirurgen in Richtung des Stichkanals wird daher vom Robert-Koch-Institut in Deutschland in Hochrisikobereichen (Kontamination mit HIV) empfohlen. Das Ziel der chirurgischen Intervention ist, die Wunde mindestens eine Minute zum Bluten zu bringen. Der Nachteil einer Inzision, dass möglicherweise Viren in die Wundtiefe verlagert werden, ist bekannt. Dasselbe gilt für die Empfehlung, den Blutfluss durch Druck auf das umliegende Gewebe zu fördern.

Die empfohlenen Sofortmaßnahmen nach einer Nadelstichverletzung sind:

- Wunde ausreichend zum Bluten bringen
- Im Hochrisikobereich bei nicht blutender Wunde möglichst rasche Inzision durch den Chirurgen in Richtung des Stichkanals
- Intensive Spülung mit einem viruswirksamen Hautdesinfektionsmittel

Bei der Wahl des Antiseptikums zur lokalen Desinfektion ist zu beachten, dass das HI-Virus, das Hepatitis-B-Virus (HBV) und das Hepatitis-C-Virus (HCV) zu den behüllten, lipophilen Viren mit hohem (HIV) bzw. geringem (HBV) Lipidgehalt zählen. Auf eine Wirksamkeit der eingesetzten Antiseptika gegen Virenstämme dieser beiden Gruppen ist daher Wert zu legen.

80-prozentiges Ethanol bzw. 70-prozentiges 2-Propanol oder 60-prozentiges 1-Propanol wirken viruzid gegen Retroviren, jedoch sind gegen Hepatitis-B-Viren Alkohole ohne Wirkstoffzusatz in der üblichen Kon-

Tabelle 5:
Seltene Infektionen nach Nadelstichverletzungen

Bakterien: *Mycobacterium tuberculosis*, *Rickettsia rickettsii*

Parasiten: *Plasmodium falciparum*

Pilze: *Cryptococcus neoformans*

Viren: Dengue-, Gelbfieber-, Ebola-, Lassavirus

zentration nicht sicher wirksam. In Kombination mit geeigneten Wirkstoffen ist Ethanol bereits in Konzentrationen um 70% gegen HBV wirksam. Die Inaktivierung erfolgt innerhalb von ein bis fünf Minuten durch die Kombination mit 2-Phenylphenol, kationischen Tensiden, organischen Säuren, Jodophoren oder Wasserstoffperoxyd. Die meisten alkoholischen Händedesinfektionsmittel liegen in solchen Kombinationen vor.

Bei den Empfehlungen ist zu berücksichtigen, dass zur Effizienz der antiseptischen Wundspülung im Hinblick auf die Verhütung von HIV-, HBV- und HCV-Infektionen keine aussagekräftigen Studien zur Verfügung stehen.

6. Ursachen für Nadelstichverletzungen

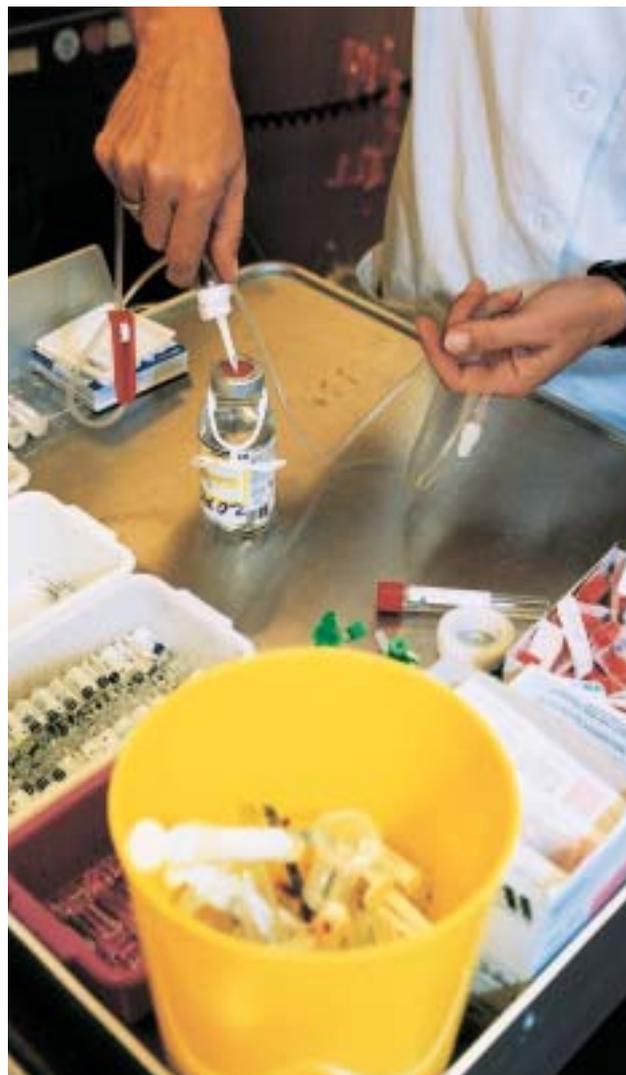
Die häufigste Ursache einer Nadelstichverletzung ist der Versuch, weitere Nadeln in einen bereits vollen Abfallbehälter zu drücken. In zweiter Linie ist Unachtsamkeit beim Trennen von spitzen Materialien, die bereits vorher nicht fachgerecht entsorgt wurden, der Grund für Nadelstichverletzungen.

Häufigste Ursachen für Nadelstichverletzungen des Pflegepersonals:

- Weitere Nadeln in einen bereits vollen Abfallbehälter drücken
- Unachtsamkeit beim Trennen von spitzen Materialien
- Hektische Situationen
- Im Krankenbett „vergessene“ Nadeln oder Adapter
- Recapping von Nadeln
- Falsche Entsorgung in einen Plastiksack
- Umfüllen voller Plastiksäcke oder Container
- Reinigen von Instrumenten vor der Sterilisation

Weitere Ursachen stellen Punktionen in Notfallsituationen wie das Setzen einer Drainage oder eines zentralen Venenkatheters dar. Auch im Bett des Patienten „vergessene“ Nadeln oder Adapter stellen eine Gefahr für die Patienten sowie für das Personal dar.

Auf Grund der „klassischen“ Fehlerquellen, die für den Spitalsalltag typisch sind, könnte durch eine intensive Schulung und vor allem die Verwendung von Sicherheitsprodukten in vielen Fällen eine Nadelstichverletzung des Personals vermieden werden. Da das Infektionsrisiko bei blutgefüllten Hohlraumnadeln am größten ist, können vor allem durch Sicherheitskanülen die risikoreichsten Nadelstichverletzungen vermieden werden. Weiters zeigen sämtliche Untersuchungen, dass die meisten Nadelstichverletzungen beim Pflegepersonal nicht in Stress- oder Notfallsituationen, sondern bei Routinearbeiten passieren.



Die häufigste Ursache einer Nadelstichverletzung ist der Versuch, weitere Nadeln in einen bereits vollen Abfallbehälter zu drücken.



7. Prävention nach Berufsgruppen

Nadelstichverletzungen stellen bei folgenden Berufsgruppen das größte Berufsrisiko für HBV-, HCV- und HIV-Infektionen dar:

- ÄrztInnen
- Entsorgungs- und Reinigungspersonal
- Pflegepersonal
- Hebammen
- Medizinstudenten
- MTAs (Labor-Bereich)

Eine Prävention von HBV-, HCV- und HIV-Infektionen ist vor allem durch folgende Maßnahmen möglich:

Umfassendes Training:

Jeder Arbeitgeber ist gemäß Arbeitnehmerschutzgesetz verpflichtet, für eine ausreichende Information der Arbeitnehmer über die Gefahren für Sicherheit und Gesundheit sowie über die Maßnahmen zur Gefahrenverhütung zu sorgen. Die Information muss vor Aufnahme der Tätigkeit erfolgen und regelmäßig wiederholt werden.

Die Arbeitnehmer haben zum Schutz des Lebens und der Gesundheit die gebotenen Schutzmaßnahmen anzuwenden. Sie haben sich so zu verhalten, dass eine Gefährdung so weit es möglich ist, vermieden wird.

Bewusstmachen von risikoreichen Aktivitäten:

Zu den risikoreichen Aktivitäten zählen das Auspacken von Nadeln, die Blutabnahme bzw. die Injektion, das Recapping, das Sammeln des Abfalls nach der Blutab-



DGKS Eva Kürzl
Österr. Gesundheits- und Krankenpflegerverband, Wien



Univ.-Prof. Dr. Helmut Ofner
Rechtswissenschaftliche Fakultät, Universität Wien



Verw. Dir. Dipl. KH-Bw. Anton Pohl
Wilhelminenspital, Wien



DGKS Edith Pratter
Universitätsklinik für Innere Medizin I, Wien

nahme sowie die Entsorgung des Abfalls.

Verwendung von „sicherem“ Nadelmaterial:

Um Verletzungen zu vermeiden, werden Sicherheitskanülen angeboten, die nach der Benutzung die Nadelspitze „entschärfen“, indem ein stumpfer Metallstift über die Spitze hinausragt. Nadelstichverletzungen können so praktisch vermieden werden. Gemäß ArbeitnehmerInnen-schutzgesetz wäre der Arbeitgeber verpflichtet, dieses „sichere“ Nadelmaterial zur Verfügung zu stellen. In der Handhabung bestimmter Kanülen besteht kein Unterschied zu herkömmlichen Kanülen, sodass eine Umschulung der Anwender auf die Sicherheitskanülen nicht notwendig ist.

Verwendung eines effektiven Entsorgungssystems:

Spitze und scharfe Gegenstände müssen ausnahmslos in die dafür vorgesehenen Behälter entsorgt werden. Diese

Entsorgungsbehälter müssen fest verschlossen in die schwarzen Einmalgebinde gegeben werden. Ein Hineingreifen, Verdichten oder Umfüllen ist strikt untersagt!

Die Entsorgungsbehälter entsprechen teilweise nicht den gestellten Anforderungen. Sie sollten eine breite Öffnung zum Entsorgen der Nadeln und einen festen Stand haben. Der vielfach verwendete, nach unten konisch zulaufende „gelbe Behälter“ kippt leicht und verleitet auf Grund der zu kleinen Öffnung dazu, Nadeln nachzudrücken und ist daher ungeeignet.

Um Verletzungen zu vermeiden, werden Sicherheitskanülen angeboten, die nach der Benutzung die Nadelspitze „entschärfen“, indem ein stumpfer Metallstift über die Spitze hinausragt.





8. Rechtliche Aspekte

Rechtliche Aspekte im Zusammenhang mit Nadelstichverletzungen ergeben sich insbesondere in den Bereichen Arbeitsrecht und Haftungsrecht.

8.1 Arbeitsrecht

Das ArbeitnehmerInnenschutzgesetz (ASchG) sieht zu Gunsten der Arbeitnehmer weit reichende Evaluierungs- und Dokumentationspflichten sowie die Verpflichtung zur Gefahrenverhütung des Arbeitgebers vor. ÄrztInnen können von den Bestimmungen des ArbeitnehmerInnenschutzgesetzes sowohl als ArbeitnehmerIn als auch als ArbeitgeberIn (Ordination) betroffen sein. Im Rahmen der Evaluierungspflichten sieht § 4 ASchG fünf Verfahrensschritte zur Evaluierung vor, die schriftlich zu dokumentieren sind.

Dokumentationspflichtige Daten:

- Personen und Aufgabenbereiche der Ermittler
- Beigezogene fachkundige Personen
- Tag/Zeitraum der Ermittlung
- Arbeitsbereich (Arbeitsplatz, -raum, -stätte, ...)
- Zahl der Arbeitnehmer
- Gefahren
- Maßnahmen zur Gefahrenverhütung
- Tätigkeiten mit spezifischen Fachkenntnissen
- Arbeitsunfälle

Basierend auf den Evaluierungsergebnissen, folgt die Festlegung von Maßnahmen zur Gefahrenverhütung. In diesem Zusammenhang muss der Arbeitgeber auch den neuesten Stand der Technik und die neuesten Erkenntnisse auf dem Gebiet der Arbeitsgestaltung berücksichtigen und den sich ändernden Gegebenheiten anpassen. Neue Entwicklungen hinsichtlich der Sicherheitstechnik sind mit einzubeziehen. Der Arbeitgeber ist gemäß § 7 ASchG ausdrücklich verpflichtet, bei der Gestaltung der Arbeitsstätten, Arbeitsplätze und Arbeitsvorgänge, bei der Auswahl und Verwendung von Arbeitsmitteln und Arbeitsstoffen, beim Einsatz der Arbeitnehmer sowie bei allen Maßnahmen zum Schutz der Arbeitnehmer allgemeine Grundsätze der Gefahrenverhütung umzusetzen. Hierzu zählen neben anderen Grundsätzen die Vermeidung von Risiken, Gefahrenbekämpfung an der Quelle, Berücksichtigung des Standes der Technik sowie Ausschaltung oder Verringerung von Gefahrenmomenten.

Zusätzlich enthält das ArbeitnehmerInnenschutzgesetz spezielle Vorschriften über Sicherungsmaßnahmen bei gefährlichen Arbeitsstoffen und Arbeitsmitteln. Unter gefährlichen Arbeitsmitteln versteht man Sachen, deren Benutzung mit einer möglichen spezifischen Gefährdung verbunden sind oder deren Benutzung auf Grund ihres Konzepts besondere Gefahren aufweisen. Wie man der spärlich vorhandenen höchstgerichtlichen Rechtsprechung entnehmen kann, sind Injektionsnadeln jedenfalls unter den Begriff der gefährlichen Arbeitsmittel zu subsumieren. Dabei wird insbesondere auf die bei Nadelstichverletzungen bestehende Infektionsgefahr hingewiesen (HBV, HCV, HIV). Ergänzend zu den allgemeinen Verpflichtungen des Arbeitgebers zur Schadensverhütung sind bei gefährlichen Arbeitsmitteln die Eignung für den angestrebten Gebrauch, die Vorgaben der Bedienungsanleitung sowie spezielle Schutz- und Sicherheitsvorrichtungen zu beachten.

Für den Fall eines Verstoßes gegen die Vorgaben des ArbeitnehmerInnenschutzgesetzes sieht das Gesetz je nach Art, Gewicht und Dauer der Gesetzesverletzung Verwaltungsstrafen zwischen € 145,- bis € 14.500,- vor.

8.2 Zivilrechtliche Haftung

Die zivilrechtliche Haftung des Dienstgebers bei Nadelstichverletzungen kann sich aus einer Verletzung der dienstvertraglichen Schutz- und Sorgfaltspflichten ergeben. Schadenersatzansprüche bestehen grundsätzlich nur dann,

wenn der Schädiger den Schaden rechtswidrig (z.B. Verletzung des Dienstvertrages) und schuldhaft verursacht hat. Der Schadenersatzanspruch kann dazu führen, dass vom Dienstgeber folgende Schäden abzugelten sind: Kosten der Krankenbehandlung, Ersatz des Verdienstentganges, Schmerzensgeld (Angehörige), Unterhaltsansprüche von Angehörigen und Bestattungskosten bei Tod des Patienten.

Während im allgemeinen Schadenersatzrecht jeder Grad des Verschuldens (somit auch leichte Fahrlässigkeit) die Schadenersatzpflichten auszulösen vermag, sieht das ASVG für Schäden aus Verletzungen des Dienstnehmers (z.B. Nadelstichverletzungen) eine Haftung nur bei Vorsatz des Dienstgebers oder diesem gleichgestellter Personen („Aufseher“) vor (ausgenommen wäre lediglich Schädigungen durch Verkehrsmittel). Hinsichtlich jener Leistungen, die die Sozialversicherung an den Dienstnehmer erbringt, ist ein Regress der Versicherung gegen den Dienstgeber nur dann zulässig, wenn der Schaden zumindest grob fahrlässig durch ihn oder ihm gleichgestellte Personen verursacht wurde. Ist der Dienstgeber eine juristische Person, OHG, KG oder eine diesen Gesellschaftsformen entsprechende Erwerbsgesellschaft, so ist diesbezüglich auf das Verschulden der Mitglieder des geschäftsführenden Gesellschaftsorgans bzw. der persönlich haftenden Gesellschafter abzustellen. Die diesbezügliche Begünstigung des Dienstgebers (Dienstgeberhaftungsprivileg) wird mit der Verpflichtung des Dienstgebers zur Zahlung der Unfallversicherungsbeiträge erklärt. Die gesetzliche Unfallversicherung stellt somit ein Art Ablöse der Unternehmerhaftpflicht dar. Gegen eine Geltendmachung von Schadenersatzansprüchen bei Fahrläs-



Dr. Rudolf Stöger
Betriebsärztlicher
Dienst, Univer-
sitätskliniken,
Wien



**Chefarzt Dr. Heinz
Peter Slatin**
Österreichisches
Rotes Kreuz, Wien



**Univ.-Prof. Dr.
Erwin Tschachler**
Universitätsklinik
für Dermatologie,
Wien



**Univ.-Prof. Dr.
Wolfgang Vogel**
Universitätsklinik
für Innere Medi-
zin, Innsbruck

sigkeit wird auch ins Treffen geführt, dass dies dem Betriebsfrieden abträglich sein könnte.

Bei Sachschäden gibt es keine Einschränkung der Haftung zugunsten des Dienstgebers. In diesem Fall muss er somit auch für leicht fahrlässig herbeigeführte Schäden haften.

Wird ein Dienstnehmer durch einen Arbeitskollegen verletzt, so haftet dieser aus dem Rechtsgrund der Körperverletzung für jede Art des Verschuldens. Es gelten somit die Grundregeln des allgemeinen Schadenersatzrechts. Der schädigende Arbeitskollege ist jedoch insofern privilegiert, als ein Regress hinsichtlich der von der Unfallversicherung erbrachten Leistungen unabhängig vom Verschulden des Schädigers ausgeschlossen ist.

9. Zusammenfassung und Ausblick

Ein gewisses Restrisiko beim Hantieren mit spitzen bzw. scharfen Gegenständen wie Nadeln und Kanülen wird wohl nie auszuschließen sein. Durch konsequente Einhaltung der Sicherheitsmaßnahmen, verbesserte Schulung und Verwendung von sicheren Produkten kann jedoch das Risiko wesentlich reduziert werden. Eine Reduktion der Zahl der Nadelstichverletzungen auf die Hälfte scheint mit Hilfe dieser Maßnahmen möglich zu sein. ■

