

Dr. Ramona Volkert

# Nadelstichverletzung – Was nun?

*In Deutschland wird die Zahl der Nadelstichverletzungen bei medizinischem Personal auf rund 500.000 pro Jahr geschätzt. Das Infektionsrisiko ist dabei abhängig von der Infektiosität des übertragenen Materials (Viruslast, Volumen, pH-Wert usw.) sowie der Empfindlichkeit der Infektionsstelle (intakte Haut, intrahepatische Injektion usw.).*

## Infektiosität außerhalb des Körpers

HBV bleibt nach Austrocknen, alkoholischer oder sonstiger einfacher Desinfektion mehr als sieben Tage infektiös. HIV, das gegenüber zahlreichen Desinfektionsmitteln empfindlich ist, verliert innerhalb von wenigen Stunden rund 90% seiner Infektiosität, dennoch können infektiöse Partikel auch nach einigen Tagen noch nachgewiesen werden. HCV verliert bei Raumtemperatur rasch an Aktivität.

## Erst waschen, dann testen

Nach einem Kontakt mit potentiell infektiösem Material soll die Stelle gründlich mit Seife und Wasser gewaschen werden. Ob Auspressen oder Desinfektionen die Infektionsgefahr verringert, ist nicht bekannt. Injektionen von Antiseptika oder eine Kauterisierung werden nicht empfohlen. Bei der Indexperson (sofern HIV- und Hepatitis-Status unbekannt) und der exponierten Person sollte Blut abgenommen und ein Durchgangsarzt-Verfahren eingeleitet werden.

Dabei sollte zur Initialdiagnostik bei der Indexperson mit unbekanntem Status

- Anti-HIV-Ak
- Anti-HCV-Ak
- HBs-Ag
- bei Indexpersonen mit begründetem Verdacht auf frische Infektion ev. auch eine PCR

und bei der exponierten Person

- Anti-HIV
- Anti-HCV bei positivem Anti-HCV auch eine HCV-PCR
- Anti-HBc-Ak
- Anti-HBs-Ak
- HBs-Ag

untersucht werden.

## HBV-Exposition

Potentielle Infektionsquellen sind HBs-Ag-Träger, wobei das Risiko mit der Viruslast im Blut steigt. Bei einer hochreplikativen Hepatitis B (HBV-DNA >100.000

Kopien/ml) ist HBV auch in Speichel, Sperma und Vaginalsekret nachweisbar, allerdings in einer 1.000 bis 10.000fach geringeren Konzentration. In Stuhl und Urin ist das Virus nur in geringer Konzentration vorhanden. Das Risiko für eine akute Hepatitis B nach Verletzung mit einer Hohlnadel beträgt bis zu 30%, das Risiko einer Serokonversion bis zu 60%. Die Inkubationszeit beträgt 45 bis 160 Tage (durchschnittlich 120 Tage). Als erster Marker der akuten Infektion erscheinen HBsAg und etwas später Anti-HBc-IgM.

## HBV-Prophylaxe

Das Vorgehen nach HBV-Exposition ist abhängig von der serologischen Konstellation bei der exponierten Person. Bei Personen mit unbekanntem Impfstatus, unvollständiger Impfung, nie kontrolliertem Impferfolg oder „Low Resondern“ sollte der Anti-HBs-Titer

bestimmt werden. Eine PEP (Postexpositionsprophylaxe) ist nicht notwendig, wenn

- Anti-HBs nach der Grundimmunisierung >100 IE/L betrug und die Impfung nicht länger als fünf Jahre zurückliegt oder
- innerhalb der letzten 12 Monate Anti-HBs >100 IE/L lag oder
- HbsAg bei der Indexperson sicher negativ ist.

Zur PEP (Indikationen siehe Tab. 1) stehen die Gabe von HB-Impfstoff sowie spezifisches Hepatitis-B-Immunglobulin zur Verfügung. Beides sollte möglichst innerhalb von 24 Stunden nach Exposition gegeben werden. Die Dosierung beträgt für

- Hepatect 6-10 IE/kg KG iv
- Hepatect CP 8-10 IE/kg KG iv
- Hepatitis-B-Immunglobulin Behring 0,06 ml/kg KG im

Aktueller Anti-HBs-Titer des Exponierten	HB-Impfstoff	HB-Immunglobulin	Anmerkungen
≥100 IE/L	Nein	Nein	-
≥10 bis <100 IE/L	Ja	Nein	-
<10 IE/L	Ja	Ja	Gilt auch für Impf-Nonresponder
Nicht innerhalb von 48 h zu bestimmen	Ja	Ja	Bei Hbs-Ag-positiver oder unbekannter Infektionsquelle

**Tab. 1: Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) für die Postexpositionsprophylaxe nach Kontakt mit HBV**

## HCV-Exposition

Das Risiko einer HCV-Infektion nach Nadelstich mit HCV-positivem Blut liegt zwischen null und 10%, wobei in den meisten Untersuchungen Infektionsraten um 1,5 bis 3% beobachtet wurden. Bei Schleimhautkontakt mit HCV-positivem Blut ist das Infektionsrisiko sehr gering (<0,1%). Die Daten zum Nachweis von HCV in Urin, Stuhl und Vaginalsekret sind widersprüchlich.

Die Inkubationszeit der akuten Hepatitis C liegt im Schnitt zwischen zwei und vier Monaten (zwei und 24 Wochen).

HCV-Antikörper können in der Regel erst in diesem Zeitraum nachgewiesen werden, sie sind jedoch bei fast allen Infizierten sechs Monate nach der Infektion vorhanden. Die HCV-RNA wird dagegen bereits 10 Tage nach der Infektion positiv. Die Viruslast kann allerdings während der akuten Infektion stark fluktuieren und ist nicht zu jedem Zeitpunkt nachweisbar. Im Gegensatz zu den Krankenkassen übernehmen die Berufsgenossenschaften die Kosten einer HCV-RNA-Bestimmung bei begründetem Infektionsverdacht.

### HCV-Prophylaxe

Bislang gibt es weder einen Impfstoff noch spezifische Immunglobuline. Die prophylaktische Gabe von Interferon-alpha und/oder Ribavirin kann nicht empfohlen werden. Bei frischer Infektion kann die Interferon-Monotherapie eine Chronifizierung meist verhindern. Angesichts der hohen Spontanheilungsrate von etwa 50% ist jedoch auch ein Abwarten von drei Monaten vertretbar. Patienten mit asymptomatischer Hepatitis-C-Infektionen sollten aufgrund einer Chronifizierungsrate von mehr als 80% frühzeitig behandelt werden.

### HIV-Exposition

Nach Empfehlungen der Deutschen AIDS-Gesellschaft sollte bei Stich- und Schnittverletzungen der Blutfluss durch Druck auf das umliegende Gewebe verstärkt werden, gleichzeitig eine intensive antiseptische Spülung (gegebenenfalls nur mit Leitungswasser) erfolgen und evtl. ein antiseptisches Wirkstoffdepot auf der Basis von PVP-Jod/Alkohol angelegt werden. Bei Kontamination der Augen oder geschädigter Haut wird ebenfalls intensives Spülen mit nächstmöglich Erreichbarem wie Wasser, isotoner Kochsalzlösung oder evtl. PVP-Jodlösung empfohlen.

Das Risiko einer HIV-Übertragung nach perkutaner Exposition liegt im Schnitt bei 0,3%.

Je nach Art der Verletzung liegt es bei

- sehr tiefen Stich- oder Schnittverletzungen bei 4,8%
- sichtbaren Blutspuren auf dem verletzenden Instrument bei 1,5%
- Kanülen oder Nadeln, die zuvor in einer Vene oder Arterie platziert waren, bei 1,5%
- Indexpersonen mit hoher Viruslast bei 1,8%
- Exposition der Schleimhaut bei 0,03%
- Exposition von entzündlich veränderten Hautpartien 0,03%

Im Rahmen der Nachbeobachtung werden HIV-Tests nach sechs, 12 und 24 Wochen nach Exposition empfohlen. Bei symptomatischen Personen sollte gegebenenfalls die HIV-RNA gemessen werden.

Art der Exposition	Postexpositionsprophylaxe
Perkutane Verletzung mit Injektionsnadel oder anderer Hohlraumnadel nach Kontakt mit einer Körperflüssigkeit mit hoher Viruskonzentration (Blut, Liquor, Punktatmaterial, Organmaterial, Viruskulturmateriale)	Empfehlen
Tiefe Verletzung (meist Schnittverletzung), sichtbares Blut	Empfehlen
Oberflächliche Verletzung (z.B. mit chirurgischer Nadel) – ggf. Ausnahme, falls Indexpatient AIDS oder eine hohe Viruslast hat	Anbieten Empfehlen
Kontakt von Schleimhaut (inklusive Auge) oder verletzter/geschädigter Haut Körperflüssigkeit mit hoher Viruskonzentration	Anbieten
Perkutaner Kontakt mit anderen Körperflüssigkeiten als Blut (wie Urin oder Speichel)	Nicht empfehlen
Kontakt von intakter Haut mit Blut (auch bei hoher Viruskonzentration)	Nicht empfehlen
Haut- oder Schleimhautkontakt mit Körperflüssigkeiten wie Urin und Speichel	Nicht empfehlen

**Tab. 2: Indikationen zur HIV-Prophylaxe nach beruflicher HIV-Exposition**

### HIV-Prophylaxe

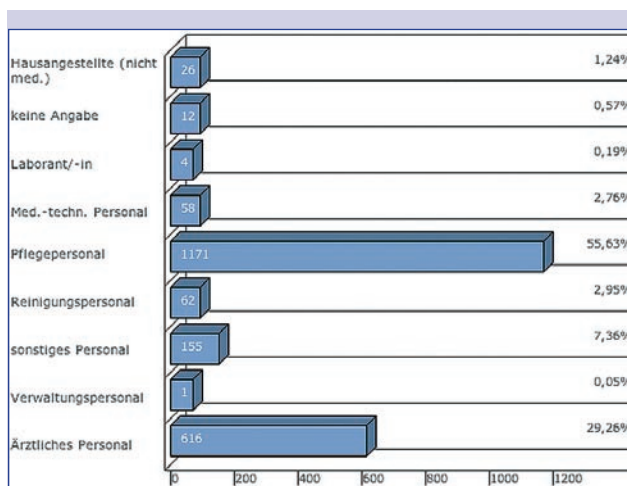
Zunächst sollten mit Zustimmung der Indexperson Informationen zu HIV-Status, Viruslast und Resistenzsituation eingeholt werden. Eine Postexpositionsprophylaxe sollte nur bei Kontakten mit erhöhtem Infektionsrisiko empfohlen werden (Vergleiche Tabelle 2). Die medikamentöse Prophylaxe senkt das Risiko der Infektion, schließt es aber nicht aus. Am günstigsten ist es, wenn die PEP so rasch als möglich bzw. innerhalb der ersten 24 Stunden eingeleitet wird. Sind mehr als 72 Stunden vergangen, ist eine PEP nicht mehr empfehlenswert.

Die PEP wird in der Regel vier Wochen durchgeführt. Längere Zeiträume sind zu

erwägen, wenn es zu einer Übertragung großer Virusmengen gekommen ist oder die Prophylaxe erst 36 bis 48 Stunden nach der Exposition eingeleitet wurde. Zur PEP wird eine Dreifach-Kombination bestehend aus zwei NRTI und einem PI bzw. NNRTI empfohlen. Standardkombinationen sind ZDV/3TC (Combivir®) plus LPV/r (Kaletra®) oder EFV (Sustiva®, nicht bei Schwangerschaft). Bei Indexpersonen mit Resistenzen sollte die Kombination möglichst entsprechend dem Resistenzprofil ausgewählt werden. Eine ausführliche Beratung zu möglichen Neben- und Wechselwirkungen, zur Bedeutung der Adhärenz sowie regelmäßige Kontrollen der Laborparameter sind obligat.

#### Definition „Nadelstichverletzung“:

**Jede Stich-, Schnitt- und Kratzverletzung der Haut durch Nadeln, Messer etc., die mit Patientmaterial verunreinigt waren, unabhängig davon, ob die Wunde geblutet hat oder nicht.**



**Abb. 1: Beruflich bedingte Verletzungen sind keineswegs selten. In EPINET, einer von Universität Wuppertal generierten und geführten Datenbank, wurden vom 30.10.03 bis zum 22.4.05 in 24 Krankenhäusern insges. 2.105 Stich- bzw. Schnittverletzungen registriert. Am häufigsten hatten sich Schwestern/ Pfleger (1.171) und Ärzte (616) gestochen. Die übrigen Verletzten waren Laboranten, Reinigungspersonal...**

Quelle: Sarrazin U et al. *Deutsch Arztebl* 2005; 102: A2234-2239

Autor: Dr. med. Ramona Volkert · Isartorplatz 6 · 80331 München · [ramona.volkert@isarpraxis.de](mailto:ramona.volkert@isarpraxis.de)

# War das Gewerbeaufsichtsamt auch schon bei Ihnen?

**Wundern Sie sich nicht, wenn demnächst ein Mitarbeiter des Gewerbeaufsichtsamts einen Termin bei Ihnen haben möchte. In einigen Bundesländern laufen derzeit Initiativen zur Prävention von Nadelstichverletzungen und der damit verbundenen Infektionsgefahr. HIV-Schwerpunktpraxen gehören zu den Bereichen mit erhöhter Gefährdung und stehen deshalb ganz oben auf der Liste.**

Das Gewerbeaufsichtsamt ist eine Behörde, die das Einhalten der Vorschriften des technischen, medizinischen und sozialen Arbeitsschutzes und der technischen Sicherheit überwacht. Eine der vielen Richtlinien, die das Amt zu überwachen hat, ist die Ende 2003 erlassene „TRBA 250“. In diesem Regelwerk zum betrieblichen Arbeitsschutz beim Umgang mit biologischen Arbeitsstoffen heißt es u.a. „Spitze, scharfe oder zerbrechliche Arbeitsgeräte sollen durch solche geeigneten Arbeitsgeräte oder -verfahren ersetzt werden, bei denen keine oder eine geringere Gefahr von Stich- und Schnittverletzungen besteht. Der Einsatz soll vorrangig dann erfolgen, wenn mit einer besonderen Gefährdung zu rechnen ist. Bei der Auswahl von geeigneten Geräten oder Verfahren sind die Ergebnisse von Modell- oder Evaluierungsprojekten zu berücksichtigen.“

Eine besondere Gefährdung kann bei der Anwendung an Patienten mit nachgewiesener Infektion durch Erreger der Risikogruppe 3, z.B. in HIV-Schwerpunktpraxen, bestehen oder bei Rettungsdiensten sowie bei der Behandlung fremdgefährdender Patienten gegeben sein...“ (TRBA 250 Abs.4.2.4). Im Klartext heißt das, der Arbeitgeber soll – insbesondere in Bereichen erhöhter Gefährdung wie in HIV-Schwerpunktpraxen – verletzungssame Instrumente einsetzen. Die Formulierung „soll“ ist hier allerdings keine „Kann-Regelung“.

## Obligat: Optimaler Schutz für Personal

Nach der TRBA 001 (Anwendung von Technischen Regeln für Biologische Arbeitsstoffe) muss der Arbeitgeber bestehende technische Schutzmaßnahmen unverzüglich an die neuen Regelungen und Erkenntnisse anpassen, wenn dadurch erhebliche Gefahren für Leben oder Gesundheit der Beschäftigten vermieden werden. Von dieser Verpflichtung ist der Arbeitgeber nur dann befreit,

wenn sich durch andere Maßnahmen der gleiche Sicherheitsstandard erreichen lässt. Aber andere Maßnahmen zur Reduktion von Nadelstichverletzungen sind, wie viele Studien belegen, bei weitem nicht so effektiv wie der Einsatz dieser verletzungssamen Systeme. Wer als Arbeitgeber seinen Mitarbeitern nicht den bestmöglichen Schutz vor arbeitsbedingten Gefährdungen wie Nadelstichverletzungen bietet, kann vom Arbeitnehmer im Schadensfall juristisch zur Verantwortung gezogen werden.

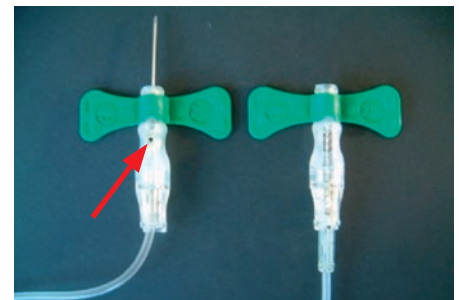
## Welches System?

Mittlerweile gibt es viele verletzungssame Systeme wie Kanülen und Infusionsnadeln, Ports und andere Produkte mit unterschiedlicher Praxistauglichkeit. Man unterscheidet dabei aktive und passive Systeme. Aktiv bedeutet, dass der Benutzer die Sicherung selbst aktivieren muss (Abb. 1), passiv, dass nach Verwendung des Instrumentes die Schutzvorrichtung automatisch in Aktion tritt (Abb. 2). Die neuen Systeme sind derzeit noch teurer als herkömmliche Instrumente, doch bei günstigem Verhandeln, z.B. über Einkaufsgemeinschaften, liegen die Kosten lediglich um etwa 20% höher. Von entscheidender Bedeutung ist die sorgfältige Auswahl und Erprobung der Produkte z.B. auf Zuverlässigkeit, Handhabbarkeit, Zeitaufwand für Einarbeitung und Kompatibilität mit anderen Systemen.

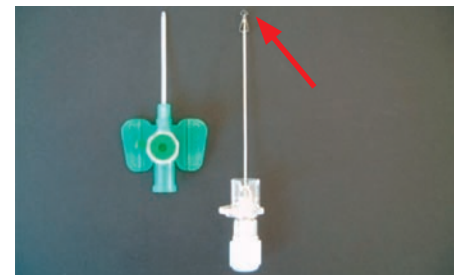
## Stiche nicht bagatellisieren!

Und wenn es dann doch einmal passiert, wenn sich jemand sticht oder schneidet, dann sollte man den Vorgang nicht bagatellisieren, sondern reagieren. Nach den entsprechenden Sofortmaßnahmen, vergl. Artikel Nadelstich – was nun?, sollte man den Unfall dokumentieren und melden. Tut man das nicht, kann man den Anspruch auf Leistungen der Unfallversicherungsträger verlieren.

Autor: RV ■



**Abb. 1: Beispiel für ein „aktives“ System: Nach Blutentnahme wird durch Druck auf den Knopf (Pfeil) die Nadel in das dahinter liegende Behältnis zurückgezogen**



**Abb. 2: Beispiel für ein „passives“ System: Beim Herausziehen des Metallmandrins wird die Spitze automatisch durch einen Clip (Pfeil) gesichert**

## Arbeitsunfälle in der Medizin



Seriösen Schätzungen zufolge kommt es jährlich etwa zu 500.000 Nadelstichverletzungen, wobei die Dunkelziffer hoch ist. Eine Meldepflicht besteht nämlich nur dann, wenn der Arbeitnehmer durch den Unfall mehr als drei Kalendertage arbeitsunfähig ist. In Operationssälen passieren jährlich ca. 310 solcher meldepflichtigen Unfälle. 18% davon gehen auf Verletzungen durch Skalpelle, Kanülen usw. zurück\*.

\*Quelle: Fincke I und Nienhaus A, Zbl. Arbeitsmed 2005; 55:312-27

## Link-Tipp

Fundierte Informationen und eine Übersicht zu den erhältlichen verletzungssamen Systemen findet man unter [www.nadelstichverletzung.de](http://www.nadelstichverletzung.de). Diese Internetseite ist eine Gemeinschaftsinitiative der Bergischen Universität Wuppertal (Fachgebiet Arbeitsphysiologie, Arbeitsmedizin und Infektionsschutz), der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg (Medizinische Soziologie und Deutsche Koordinierungsstelle für Gesundheitswissenschaft/Public Health) der Deutschen Vereinigung zur Bekämpfung von Viruskrankheiten und der Dt. Gesellschaft für Fachkrankenpflege.