

## Management bei beruflichen Verletzungen sowie Haut- und Schleimhautkontakt mit bluthaltigem Material/Gerät

15.02.2016

Im Gesundheitsdienst besteht bei der Tätigkeit am Patienten nach Stich- und Schnittverletzungen sowie bei Blutkontamination der Schleimhaut bzw. nicht intakten Haut grundsätzlich das *Risiko einer HBV-, HCV- und HIV-Infektion*. Der möglicherweise infizierte Patient wird als *Indexpatient*, der Unfallverletzte als *Exponierter* bezeichnet. *Jedes Unfallereignis ist durch den Beschäftigten als Arbeitsunfall zu melden und umgehend dem D-Arzt vorzustellen.*

### 1 Sofortmaßnahmen

(Übersicht s. 1)

#### 1.1 Schnitt-/Stichverletzung

Spontanen Blutfluss nicht sofort unterbinden, evtl. Stichkanal spreizen; Spülung mit Wasser/Seife oder Antiseptikum (z. B. Betaseptic oder anderes Hautantiseptikum auf Basis von Ethanol).

#### 1.2 Hautexposition

Waschen mit Wasser und Seife, danach Hautantiseptikum.

#### 1.3 Kontamination des Auges

Reichliches Ausspülen des Auges mit Ringer-, Kochsalzlösung oder Wasser.

#### 1.4 Aufnahme in die Mundhöhle

Sofortiges Ausspeien des aufgenommenen Materials, 4- bis 5-maliges Spülen mit Wasser; jede Portion nach etwa 15 Sekunden Hin- und Herbewegens in der Mundhöhle ausspeien.

### 2 Empfohlene Untersuchungen bei Index- und exponierter Person

Für das weitere Vorgehen ist es empfehlenswert, nicht nur die exponierte, sondern auch die Indexperson, wenn bekannt und einverstanden, in die Untersuchung einzubeziehen.

**Tabelle 1:** Empfohlene Basis- und Kontrolluntersuchungen (in Anlehnung an: 1, 2)

Maßnahmen	Indexperson	Exponierte Person				
		Basisuntersuchung	nach 2 Wochen	nach 6 Wochen	nach 3 Monaten	nach 6 Monaten
Anamnese (HBV-Impfung, HCV, HIV; Art der Exposition)	x	x				
HIV-Antikörper	x	x		xa)	xa)	(x)
HIV-RNA	x1)		xb)	xb)		
HBsAg	x	x		x2)	x2)	x2)
Anti-HBs, Anti-HBc		x		x2)	x2)	x2)
HCV-Antikörper	x	x		x2)	x2)	x1)
HCV-RNA	X2)		x2)	x2)		
Ärztliche Untersuchung		x	x	x		
Medikamentenanamnese	x3)	x4)	x4)			
Blutbild		x	x	x		
Transaminasen		x	x	x	x5)	x5)
Kreatinin/Harnstoff		x	x	x		
Blutzucker		x	x	x		

a) Negativer HIV-Screeningtest (4. Generation/3. Generation) schließt HIV-Infektion wahrscheinlich aus, wenn Exposition länger als 6/12 Wochen zurückliegt. Bei antiretroviraler Postexpositionsprophylaxe beginnt das Zeitfenster erst 6/12 Wochen nach Absetzen der PEP. Lit. s. 2.

b) falls HIV-positive Indexperson und negativer oder fraglicher HIV-Screeningtest. Bei PEP auch zeitlich später empfehlenswert.

- 1) falls HIV-Antikörper bei Indexperson
- 2) falls Indexperson HBsAg-positiv/ HCV-positiv
- 3) Antiretrovirale HIV-Medikamente (Abschätzung der Resistenzsituation)
- 4) Einnahme anderer Medikamente (Wechselwirkung mit HIV-PEP?)
- 5) Kontrollen, falls gleichzeitig HCV-Exposition vorlag

### 3 Weiteres Vorgehen zur Postexpositionsprophylaxe von HIV-Infektionen sowie Hepatitis B und Hepatitis C

#### 3.1 HIV-Infektion

Das durchschnittliche Infektionsrisiko nach perkutaner Exposition mit Blut eines HIV-Infizierten beträgt 0,3 %, bei Exposition der Schleimhaut oder entzündlicher Hautareale 0,03 %. Da die HIV-Infektion lebenslang, auch nach einer antiretroviralen Therapie, persistiert, wird in Abhängigkeit vom Infektionsrisiko eine kalkulierte medikamentöse Postexpositionsprophylaxe (PEP) empfohlen. Übersicht s. 1.

##### 3.1.1 Abschätzung des individuellen Infektionsrisikos

Folgende Fragen sind zu klären:

- Zeitpunkt und Art des Kontaktes (z. B. Hohlraumkanüle? Schleimhautkontakt?)
- Ist eine Indexperson bekannt?
- Ist die Indexperson nachweislich infiziert?
- Stadium der Erkrankung sowie evtl. antiretrovirale Therapie der Indexperson
- Wie hoch ist aktuell die Virämie der Indexperson, gemessen an den HIV-RNA-Kopien/ml?

##### 3.1.2 Indikation zur PEP

Die Tabelle 2 gibt eine Übersicht über die Bedingungen, unter denen eine antiretrovirale PEP zu empfehlen, anzubieten oder nicht indiziert ist.

**Tabelle 2:** Indikation zur HIV-PEP bei beruflicher HIV-Exposition (Indexperson HIV-positiv)  
(Quelle: s. 1, S. 17)

Expositionereignis	VL <sup>1)</sup> bei Indexperson > 50 Kopien/ml oder unbekannt	VL <sup>1)</sup> bei Indexperson < 50 Kopien/ml
Massive Inokulation (> 1 ml) von Blut oder anderer (Körper-) Flüssigkeit mit (potentiell) hoher Viruskonzentration	Empfehlen	Empfehlen
(Blutende) Perkutane Stichverletzung mit Injektionsnadel oder anderer Hohlraumnadel; Schnittverletzung mit kontaminiertem Skalpell, Messer o. ä.	Empfehlen	Anbieten
Oberflächliche Verletzung (z. B. mit chirurgischer Nadel) ohne Blutfluss Kontakt von Schleimhaut oder verletzter/geschädigter Haut mit Flüssigkeit mit potentiell hoher Viruskonzentration	Anbieten	Nicht indiziert
Perkutaner Kontakt mit anderen Körperflüssigkeiten als Blut (wie Urin oder Speichel) Kontakt von intakter Haut mit Blut (auch bei hoher Viruskonzentration) Haut- oder Schleimhautkontakt mit Körperflüssigkeiten wie Urin und Speichel	Nicht indiziert	Nicht indiziert

<sup>1)</sup> VL = Viruslast

##### 3.1.3 Zeitlicher Rahmen für den Beginn einer HIV-PEP

Am effektivsten ist ein Prophylaxebeginn innerhalb von 24, besser noch innerhalb von 2 Stunden. Beträgt der Abstand zwischen der Exposition und dem möglichen Prophylaxebeginn über 72 Stunden, so kann nach derzeitigem Kenntnisstand eine Prophylaxe nicht mehr empfohlen werden.

Alternativ: HIV-Monitoring (HIV-Antikörperteste) z. B. 3 und 8 Wochen nach der Exposition, bei klinischer Symptomatik ggf. HIV-PCR und ggf. eine frühzeitige Therapie bei Nachweis einer Virämie.

##### 3.1.4 Antiretrovirale Medikamente

Die Leitlinien zur PEP empfehlen aus Sicherheitsgründen (Effektivität, Nebenwirkungen) eine Standardprophylaxe. Veränderungen sollten nur durch Ärzte mit Erfahrung in der HIV-Therapie vorgenommen werden.

*Standardprophylaxe:* Isentress® (Raltegravir) 400 mg zweimal täglich plus Truvada® (Tenofovir-DF/Emtricitabin) 245/200 mg einmal täglich über 28-30 Tage

*Alternative:* Kaletra® (Lopinavir/Ritonavir) plus Combivir® (Zidovudin/Lamivudin)

##### 3.1.5 Behandlungsdauer

Die Prophylaxe sollte über 28 - 30 Tage erfolgen. Längere Behandlungszeiträume können in Erwägung gezogen werden, wenn es zu einer massiven Kontamination gekommen ist und/oder der Zeitraum zwischen Exposition und Prophylaxebeginn länger als 36 - 48 Stunden betrug (Expertenkonsultation!).

## 3.2 Hepatitis B

Das Infektionsrisiko nach einer Nadelstichverletzung beträgt bis zu 30 % (7). Das Vorgehen hängt wesentlich vom **HBsAg-Status der Indexpersonen und vom Impfstatus der Exponierten** ab.

### 3.2.1 HBsAg-Status der Indexpersonen

**3.2.1.1 HBsAg-negativer Status:** Wenn Exponierter ungeimpft oder unvollständig geimpft, Beginn bzw. Komplettierung der Grundimmunisierung. Keine weiteren Maßnahmen.

**3.2.1.2 HBsAg-positiver Status:** Der Impfstatus des Exponierten bestimmt weitere Maßnahmen. Erläuterungen s. 3.2.2

**3.2.1.3 Unbekannter HBsAg-Status:** Umgehend (innerhalb von 48 Std.) HBsAg bestimmen und verfahren wie bei HBsAg-negativem oder -positivem Status. Ist eine Testung innerhalb von 48 Std. nicht möglich, gilt die Indexperson als HBsAg-positiv.

### 3.2.2 Impfstatus der exponierten Personen

#### 3.2.2.1 Vollständig geimpfte exponierte Person:

*Anti-HBs innerhalb der letzten 10 Jahre*

=> 100 IE/l: Keine Maßnahmen

10 - 99 IE/l: Sofortige Bestimmung des aktuellen Anti-HBs, weiteres Vorgehen in Abhängigkeit vom Testergebnis (s. Tab. 3)

< 10 IE/l: Bestimmung von HBsAg, Anti-HBc, Anti-HBs; danach sofort (ohne Testergebnis abzuwarten) simultane Immunisierung mit HB-Impfstoff und -Immunglobulin.

*Anti-HBs vor mehr als 10 Jahren >100 IE/ml, nur Gabe von HB-Impfstoff.*

*Anti-HBs noch nie gemessen oder unbekannt: Sofortige Anti-HBs-Bestimmung (innerhalb von 48 Std.), weiteres Vorgehen in Abhängigkeit vom Testergebnis (s. Tab. 3)*

#### 3.2.2.2 Unvollständig geimpfte exponierte Person:

*Sofortige Anti-HBs-Bestimmung: Weiteres Vorgehen in Abhängigkeit vom Testergebnis (s. Tab. 3)*

*Durchführung der fehlenden Impfungen*

#### 3.2.2.3 Ungeimpfte exponierte Person und bekannter „Non-Responder“ (dauerhaft anti-HBs < 10 IE/l):

Bestimmung von HBsAg, Anti-HBc und Anti-HBs, danach sofortige Simultanimmunisierung mit HB-Impfstoff und -Immunglobulin.

Bei Ungeimpften 2 weitere Impfstoffdosen zur Vervollständigung der Grundimmunisierung.

#### 3.2.2.4 Vorgehen nach Exposition in Abhängigkeit vom aktuellen Anti-HBs-Wert:

In einzelnen Situationen (s. 3.2.2.1 und 3.2.2.2) bestimmt der aktuelle Anti-HBs-Wert die weiteren Maßnahmen zur Immunprophylaxe.

**Tabelle 3:** Hepatitis-B-Immunprophylaxe nach Exposition in Abhängigkeit vom aktuellen Anti-HBs-Wert (Quelle: s. 3, S. 349)

Aktueller Anti-HBs-Wert	Bemerkungen	Erforderlich ist die Gabe von	
		HB-Impfstoff	HB-Immunglobulin
≥ 100 IE/l		Nein	Nein
10 - 99 IE/l		Ja	Nein
< 10 IE/l oder nicht innerhalb von 48 Stunden zu bestimmen	und Anti-HBs war ≥ 100 IE/l zu einem früheren Zeitpunkt	Ja	Nein
	und Anti-HBs war nie ≥ 100 IE/l oder unbekannt	Ja	Ja

### **3.3 Hepatitis C**

Das Infektionsrisiko durch Stichverletzungen mit HCV-kontaminierten Kanülen beträgt im Durchschnitt weniger als 1 % (6). Eine medikamentöse Postexpositionsprophylaxe wird nicht empfohlen (6). Das Vorgehen wird vom HCV-Status der Indexperson bestimmt.

#### **3.3.1 HCV-negativer Status der Indexperson**

Bei der exponierten Person erübrigen sich alle weiteren Untersuchungen auf eine HCV-Infektion.

#### **3.3.2 HCV-positiver Status der Indexperson**

Unmittelbar nach der Verletzung/Kontamination sind beim Exponierten Anti-HCV und ALT zu bestimmen (Ausgangswert). Im Verlauf sollte zusätzlich zur Antikörperbestimmung nach 2 - 4 Wochen der Nachweis von HCV-RNA erfolgen. Falls negativ, kann diese Untersuchung 6 - 8 Wochen nach Exposition wiederholt werden. Ein engmaschigeres Monitoring von HCV-RNA und ALT kann in Einzelfällen durchaus sinnvoll sein.

Der Zeitpunkt der Serokonversion zu Anti-HCV ist sehr variabel und kann 4 bis 24 Wochen betragen. Daher wird nach etwa 6, 12 und 24 Wochen eine Bestimmung von Anti-HCV (und ALT) empfohlen, wobei sich bei pathologischen Werten immer eine HCV-RNA-Untersuchung anschließen sollte (1, 5, 6). Bei Nachweis einer akuten Infektion ist innerhalb der ersten 3 bis 4 Monate nach Erkrankungsbeginn eine Therapie mit Interferon alpha oder pegyliertem Interferon alpha (über 24 Wochen) zu empfehlen, um eine Chronifizierung (50 - 85 % der Fälle) zu verhindern (5, 6).

#### **3.3.3 Unbekannter HCV-Status der Indexperson oder Verletzung durch Kanüle unbekannter Herkunft**

Vorgehen wie unter 3.3.2

## **4 Literatur**

- 1 Deutsch-Österreichische Leitlinien zur Postexpositionellen Prophylaxe der HIV-Infektion. Stand: 31.05.2013, gültig bis 31.12.2017. <http://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/055-004.html>
- 2 Rabenau, H. F., et al: Nachweis einer Infektion mit Humanem Immundefizienzvirus (HIV): Serologisches Screening mit nachfolgender Bestätigungsdagnostik durch Antikörper-basierte Testsysteme und/oder durch HIV-Nukleinsäure-Nachweis. Bundesgesundheitsbl. 2015 (8): 877-886
- 3 Epidemiologisches Bulletin 34/2015. Mitteilung der Ständigen Impfkommision am Robert Koch-Institut (RKI): Empfehlungen der Ständigen Impfkommision (STIKO) am Robert Koch-Institut/Stand: August 20.1 DOI 10.17886/EpiBull-2015-001.
- 4 Prävention der HCV-Übertragung und Vorgehen nach Nadelstichverletzung im Gesundheitsdienst. Stand: 24.06.2010. <http://www.deutsche-leberstiftung.de/hilfe/informationen-fuer-aerzte/nadelstich-und-hcv>
- 5 Robert Koch Institut: Hepatitis C. RKI-Ratgeber für Ärzte. Stand: 03.04.2014. [https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Merkblaetter/Ratgeber\\_HepatitisC.html](https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Merkblaetter/Ratgeber_HepatitisC.html)
- 6 Sarazin, C., et al.: Update der S 3-Leitlinie Prophylaxe, Diagnostik und Therapie der Hepatitis-C-Virus(HCV)-Infektion, AWMF-Register-Nr.: 021 /012. <http://www.deutsche-leberstiftung.de/hilfe/informationen-fuer-aerzte/Leitlinie.pdf>
- 7 Sarazin, U., et al.: Prophylaxe gegenüber HBV, HCV und HIV nach beruflicher Exposition. Dtsch. Ärztebl. 2005; 102 (33): A2234-2239

Verfasser: R. Braun, D. Sandow

Stand: Februar 2016