

# Arbeitsmedizinische Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e. V.

## Arbeiten mit Gefahr einer Infektion mit Hepatitisvirus (Berufsbedingte Hepatitisinfektionen)

### ► Vorbemerkung

Beachten Sie bitte auch die für das arbeitsmedizinische Leitlinienprinzip geltenden Besonderheiten sowie die sonstigen fachgebietsrelevanten Handlungsempfehlungen.

Diese Leitlinie ist modular aufgebaut. Die vorgeschlagenen diagnostischen und therapeutischen Maßnahmen sind medizinisch notwendig und entsprechen dem allgemein anerkannten Stand der Wissenschaft.

### ► Hepatitis-A-Virus-Infektionen/ Hepatitis A

#### Definition

Aufgrund der Infektion (v. a. enteral) mit dem Hepatitis-A-Virus auftretendes akutes Krankheitsbild bzw. inapparente Infektion mit Antikörperbildung ohne chronischen Verlauf.

#### Leitsymptome

Bei akutem symptomatischem Verlauf bei der Mehrzahl der Erwachsenen Ikterus, typische Symptome einer Hepatitis mit einer Akutletalität von < 0,20%, allerdings bei über 50-Jährigen von mehr als 2%.

#### Diagnostik

Vollständige körperliche Untersuchung, Bestimmung der Serum-Transaminasen und der Alkalischen Phosphatase, je nach Schwere des Krankheitsbildes weitere internistische Abklärung, virologische Diagnostik (identisch mit Diagnostik beim Screening bzw. vor Impfung).

Anti-HAV-IgM (positiver Ausfall beweist akute Infektion mit HAV).

#### Therapie

Bei akuter unkomplizierter Hepatitis A symptomatische Therapie, bei fulminanter Hepatitis bzw. Coma hepaticum internistische Intensivtherapie mit i.v.-Zufuhr von Glukose, darüber hinaus Flüssigkeits- und

Elektrolytersatz, sorgfältige Kontrolle des Wasser-, Säure/Basen-, Kohlenhydrat- und Flüssigkeitshaushaltes, reduzierte Proteinzufuhr, Prüfung der Frage einer Lebertransplantation.

#### Berufliche Gefährdungsschwerpunkte

- HA-gefährdetes medizinisches Personal, Personal in psychiatrischen Einrichtungen, Gefährdung vor allem bei Personen mit möglichem Stuhlkontakt oder Kontakt zu akut Erkrankten,
- andere Personen mit Infektionsrisiko wie z. B. Kanalarbeiter, Mitarbeiter in Kindertagesstätten und Küchen, Putzfrauen und Beschäftigte in der Abfallverwertung,
- Reisende in HA-Endemiegebiete.

#### Prävention

Präexpositionell Schutzimpfung mit Aktivimpfstoff nach Angaben der Hersteller. Auffrischimpfung frühestens nach 10 Jahren erforderlich. Bei Personen, die aus Hepatitis-A-Endemiegebieten stammen, die vor 1950 geboren sind oder die anamnestisch eine Hepatitis angeben, kann aus Kostengründen eine vorherige Testung auf Anti-HAV sinnvoll sein.

Postexpositionell bei Nichtimmunen (Anti-HAV negativ) im Falle des Kontakts mit an Hepatitis A Erkrankten oder Personen in der späten Inkubationsphase einer Hepatitis A bzw. im Falle des Kontakts mit infektiösen Material sofortiger Beginn der Schutzimpfung. Nur bei Personen, bei denen die akute Hepatitis-A-Erkrankung eine sehr ernste Gefahr darstellt, kann die zusätzliche Gabe von Immunglobulin erwogen werden.

#### Referenz- und Grenzwerte

Referenz- und Grenzwerte existieren bei der Hepatitis A nicht. Etwa 5% der deutschen Wohnbevölkerung unter 30 Jahre sind anti-HAV-positiv, beruflich Exponierte haben eine höhere Durchseuchung – ebenso wie Personen aus Endemiegebieten.

### Gesetzliche Regelungen

Meldepflicht (bei BK-Verdacht: i. d. R. BK 3101/Infektionsschutzgesetz).

### Literatur

- 1 Maass G, Stück B (Hrsg): Virushepatitis A bis E – Diagnostik, Therapie, Prophylaxe. Kilian, Marburg, 1994
- 2 Hofmann F: Hepatitis A. In: Hofmann F (Hrsg) Handbuch der Infektionskrankheiten. ecomed, Landsberg, 2002

### ► Hepatitis-B-Virus-Infektionen/ Hepatitis-B

#### Leitsymptome

Bei akutem symptomatischem Verlauf bei der Mehrzahl der Erwachsenen Ikterus und typische Symptome einer Hepatitis mit einer Akutletalität von 1 bis 2%. In 5–10% aller Fälle Chronifizierung mit möglicher Entstehung einer Leberzirrhose oder eines hepatozellulären Karzinoms.

#### Diagnostik

**Notwendige Diagnostik.** Vollständige körperliche Untersuchung, Bestimmung der Serum-Transaminasen und der Alkalischen Phosphatase, je nach Schwere des Krankheitsbildes weitere internistische Abklärung, virologische Diagnostik (identisch mit Diagnostik beim Screening bzw. vor Impfung):

- Anti-HBc (positiver Ausfall beweist stattgehabten Kontakt mit HBV),
- bei positivem Ausfall Anti-HBs (beweist abgelaufene Infektion) und HBsAg (beweist akute oder chronische Infektionen),
- darüber hinaus bei Vorliegen von HBsAg auch HBeAg (in der Regel assoziiert mit hoher Infektiosität) und Anti-HBe. Beim Vorliegen von HBsAg zur weiteren Abklärung des Infektiositätsstatus auch
- Bestimmung von HBV-DNA.

**Im Einzelfall nützlich.** Bei Verdacht auf Hepatitis-D-Virus (HDV) Super- oder Koinfektion HDV-Serologie.

#### Therapie

Bei akuter unkomplizierter Hepatitis B symptomatische Therapie, bei fulminanter Hepatitis bzw. Coma hepaticum internistische Intensivtherapie mit i.v.-Zufuhr von Glukose, darüber hinaus Flüssigkeits- und Elektrolytersatz, sorgfältige Kontrolle des Wasser-, Säure/Basen-, Kohlenhydrat- und Elektrolythaushaltes, reduzierte Proteinzufuhr, Prüfung der Frage einer Lebertransplantation.

Bei chronischer symptomatischer Hepatitis B Therapie mit Interferon  $\alpha$  oder Nukleosid-Analoga Lamivudin bzw. Adefovir.

#### Berufliche Gefährdungsschwerpunkte

- Medizinisches und zahnmedizinisches Personal, Personal in psychiatrischen Einrichtungen einschließlich Reinigungskräfte,
- andere Personen mit Infektionsrisiko wie z. B. betriebliche oder ehrenamtliche Ersthelfer, Mitarbeiter von Rettungsdiensten, Polizisten sowie Beschäftigte in der Abfallverwertung,
- Prostituierte,
- länger einsitzende Strafgefangene und ihre Betreuer,
- Reisende in HB-Endemiegebiete bei zu erwartendem engen und Intimkontakt zur einheimischen Bevölkerung.

#### Prävention

Präexpositionell nach Anti-HBc-Bestimmung, s. „Diagnostik“, bei negativem Ausfall Schutzimpfung (Schema 0/1/6 Monate) 4 bis 6 Wochen später Anti-HBs-Bestimmung, bei Antikörpergehalt  $\geq 100$  U/l in der Regel lang anhaltender Schutz, Booster alle 10 Jahre, bei Non- (bis 10 U/l) und Low-Respondern (11 bis 99 U/l) weitere Gaben des Impfstoffs. Bei chronisch infizierten anti-HAV-negativen Personen Hepatitis-A-Schutzimpfung.

Postexpositionell bei Nichtimmunen (Anti-HBs-negativ), im Falle des Kontakts mit infektiösem Material (HBsAg-positiv) oder mit Körperflüssigkeit von unbekanntem Spendern (z. B. Müllsackverletzung), Simultanimpfung (Hepatitis-B-Immunglobulin und erste Schutzimpfung), dann normale Weiterführung der Schutzimpfung nach obigem Schema.

#### Referenz- und Grenzwerte

Existieren bei Hepatitis B nicht. Etwa 0,7 % der deutschen Wohnbevölkerung ist HBsAg-positiv, ca. 5 % der Wohnbevölkerung sind Anti-HBs/Anti-HBc-positiv, beruflich Exponierte haben eine sehr viel höhere Durchseuchung – ebenso wie Personen aus Endemiegebieten.

#### Gesetzliche Regelungen

Meldepflicht (Infektionsschutzgesetz).

#### Literatur

- 1 Maass G, Stuck B (Hrsg): Virushepatitis A bis E – Diagnose, Therapie, Prophylaxe. Kilian, Marburg, 1994
- 2 Hofmann F: Hepatitis B. In: Hofmann F (Hrsg) Handbuch der Infektionskrankheiten. ecomed, Landsberg, 2002

### ► Hepatitis-C-Virus-Infektionen/ Hepatitis C

#### Definition

Aufgrund der Infektion (v. a. parenteral/sexuell) mit dem Hepatitis-C-Virus (6–9 Typen/Genotypen) auftretendes akutes oder chronisches Krankheitsbild (Hepatitis C) bzw. inapparente Infektion mit Antikörperbildung und (meist) chronischem Verlauf (Tabelle 1).

#### Leitsymptome

Bei akutem symptomatischen Verlauf nur relativ selten Ikterus und typische Symptome einer Hepatitis mit geringer Akutletalität.

Vorherrschende Verlaufsform: Zunächst jahrelange asymptomatische chronische Infektion.

#### Notwendige Diagnostik

Vollständige körperliche Untersuchung, Bestimmung der Serum-Transaminasen sowie der alkalischen Phosphatase, je nach Schwere des Krankheitsbildes weitere internistische Abklärung, virologische Diagnostik (identisch mit Diagnostik beim Screening), bei Personal mit Kontakt zu Blut/Körperflüssigkeiten in regelmäßigen Abständen Anti-HCV.

- Anti-HCV (positiver Ausfall beweist stattgehabten Kontakt mit HCV), Bestätigungstest Western Blot,
- bei positivem Ausfall: HCV-RNA (EDTA-Blut) (beweist Virusreplikation, d. h. akute oder chronische Infektion),
- bei negativem Anti-HCV und hochgradigem Verdacht auf akute HCV-Infek-

tion Testung auf HCV-RNA (zu Beginn der akuten Infektion Anti-HCV bei ca. 50 % der Erkrankten noch negativ).

#### Therapie

Bei akuter unkomplizierter Hepatitis C symptomatische Therapie, bei fulminanter Hepatitis bzw. Coma hepaticum internistische Intensivtherapie mit i.v.-Zufuhr von Glukose, darüber hinaus Flüssigkeits- und Elektrolytersatz, sorgfältige Kontrolle des Wasser-, Säure/Basen-, Kohlenhydrat- und Flüssigkeitshaushaltes, reduzierte Proteinzufuhr, Prüfung der Frage einer Lebertransplantation.

Bei chronischer Hepatitis-C-Virusinfektion bzw. Hepatitis C antivirale Therapie nützlich, derzeit Kombinationstherapie Ribavirin® plus PEG-Interferon in Erprobung, weiterhin Versuche zur sofortigen Behandlung bei Entdeckung einer frischen HCV-Infektion, Therapieerfolge noch unbefriedigend, insbesondere bei HCV-Genotyp Ib.

#### Berufliche Gefährdungsschwerpunkte

- HCV-gefährdetes medizinisches und zahnmedizinisches Personal, Personal in psychiatrischen Einrichtungen,
- andere Personen mit Infektionsrisiko wie z. B. Ersthelfer und Polizisten sowie Beschäftigte in der Abfallverwertung,
- Prostituierte,
- länger einsitzende Strafgefangene und ihre Betreuer,
- Reisende in HC-Endemiegebiete bei zu erwartendem engen und Intimkontakt zur einheimischen Bevölkerung,
- Betreuer von i.v.-Drogenabhängigen.

Tabelle 1: Blockbild Hepatitis C

		Erwachsene	Neugeborene	Immun-supprimierte
Akute Infektion	Symptom.	5–20 %	< 1 %	10–20 %
	Asymptom.	80–95 %	99 %	80–90 %
↓		↓	↓	↓
Chronische Infektion	Symptom.	50–80 %		
	Asymptom.	50 %	Bis 100 %	?
↓	gesamt	50–70 %		
	10–12 Jahre	↓	↓	↓
Chronische Hepatitis		20–40 %	?	?
↓	15–20 Jahre	↓	↓	↓
Zirrhose		10–30 %	?	?
↓	20–30 Jahre	↓	↓	↓
hepatozelluläres Karzinom		1–3 %	Häufig?	?
* chronisch aktive/chronisch persistierende Hepatitis				

## Prävention

Derzeit ist weder eine prä- noch eine postexpositionelle (Immun- oder Chemoprophylaxe) Prophylaxe möglich. Zum Schutz der Leber bei HCV-Infizierten ohne Immunität gegen Hepatitis A und B Hepatitis-B- und Hepatitis-A-Schutzimpfung indiziert.

## Referenz- und Grenzwerte

Existieren bei der Hepatitis C nicht. Nach mehreren Schätzungen sind ca. 0,7% der deutschen Wohnbevölkerung anti-HCV-positiv, beruflich Exponierte haben eine höhere Durchseuchung- ebenso wie Personen aus Endemiegebieten.

## Gesetzliche Regelungen

Meldepflicht (BK-Verdacht: i. d. R. BK 3101/Infektionsschutzgesetz).

## Literatur

- 1 Maass G, Stück B (Hrsg): Virushepatitis A bis E – Diagnostik, Therapie, Prophylaxe. Kilian, Marburg, 1994
- 2 Hofmann F: Hepatitis B. In: Hofmann F (Hrsg) Handbuch der Infektionskrankheiten. ecomed, Landsberg, 2002

### ► Hepatitis-D-Virus-Infektionen/ Hepatitis-D

## Definition

Aufgrund der Superinfektion (vor allem parenteral/sexuell) von HBs-Antigen (HBs-Ag) positiven Personen oder aufgrund der Koinfektion von nicht gegen Hepatitis-B-Virus geschützten Personen auftretendes akutes oder chronisches Krankheitsbild mit u. U. chronischem Verlauf. HDV ist ein defektes hepatotropes RNA-Virus, das bei der Vermehrung auf die Helferfunktion von HBV angewiesen ist.

## Leitsymptome

Bei der Koinfektion (HDV und HBV) meist Ausheilung der Virushepatitis. Hepatitisverlauf bei der Koinfektion meist biphasisch, wobei die erste Hepatitisepisode mit HBV und die zweite Episode mit HDV assoziiert ist. Bei der Superinfektion (HBs-Antigen positiver Personen) mit HDV häufig sehr schwer verlaufende akute Hepatitis und in 70–90% aller Fälle chronischer Verlauf.

## Diagnostik

**Notwendige Diagnostik.** Vollständige körperliche Untersuchung, Bestimmung der Serum-Transaminasen und der Alkalischen Phosphatase, je nach Schwere des Krankheitsbildes weitere internistische Abklärung, virologische Diagnostik.

## Hepatitis-D-Virus-Diagnostik

- Bei HBs-Ag-positiven Personen Nachweis von Anti-HD,
- direkte Messung des HD-Genoms,

## Therapie

Bei akut unkomplizierter Hepatitis D symptomatische Therapie, bei fulminanter Hepatitis bzw. Coma hepaticum internistische Intensivtherapie mit i.v.-Zufuhr von Glukose, darüber hinaus Flüssigkeits- und Elektrolytersatz, sorgfältige Kontrolle des Wasser-, Säure/Basen-, Kohlenhydrat- und Flüssigkeitshaushaltes, reduzierte Proteinzufuhr, Prüfung der Frage einer Lebertransplantation.

Bei chronischer Hepatitis-D-Virus-Infektion/Hepatitis D Nutzen der Interferontherapie fraglich.

## Berufliche Gefährdungsschwerpunkte

HDV-Infektionsrisiko bei allen nicht HBV-Immunen oder HBsAg-Positiven.

- HB-gefährdetes medizinisches und zahnmedizinisches Personal sowie Personal in psychiatrischen Einrichtungen einschließlich Reinigungskräfte,
- andere Personen mit Infektionsrisiko wie z. B. Ersthelfer und Polizisten sowie Beschäftigte in der Abfallverwertung sind unter denselben Gesichtspunkten gefährdet,
- Prostituierte,
- Reisende in HD-Endemiegebiete bei zu erwartendem engen und Intimkontakt zur einheimischen Bevölkerung,
- Betreuer von i.v.-Drogenabhängigen.

## Prävention

Die Prävention bei Nicht-HBV-Immunen entspricht der Prävention der Hepatitis B, d. h., präexpositionell nach Anti-HBc-Bestimmung, s. „Diagnostik“, bei negativem Ausfall Schutzimpfung (Schema 0/1/6 Monate) 4 bis 6 Wochen später Anti-HBs-Bestimmung, bei Antikörpergehalt  $\geq 100$  U/l in der Regel lang anhaltender Schutz, Booster alle 10 Jahre, bei Non- (bis 10 U/l) und Low-Respondern (11 bis 99 U/l) weitere Gaben des Impfstoffs, auch nach Erreichen hoher Anti-HBs-Spiegel weitere regelmäßige Kontrollen erforderlich.

Bei chronisch HBV/HDV Infizierten und anti-HAV-negativen Personen Hepatitis-A-Schutzimpfung.

Postexpositionell sind bei HDV-Infektionsgefährdung bislang keine Maßnahmen bekannt.

## Referenz- und Grenzwerte

Existieren bei der Hepatitis D nicht. Die Durchseuchung der deutschen Wohnbe-

völkerung ist derzeit noch gering, jedoch können verschiedene Faktoren (i.v.-Drogenkonsum) aber auch die Zunahme von Migranten aus Endemiegebieten bei der Ausbreitung eine Rolle spielen. Bester Schutz gegen die HDV ist eine regelrechte Prävention gegenüber HBV (Schutzimpfung!).

## Gesetzliche Regelungen

Meldepflicht (bei BK-Verdacht: i. d. R. BK 3101/Infektionsschutzgesetz).

## Literatur

- 1 Maass G, Stück B (Hrsg): Virushepatitis A bis E – Diagnostik, Therapie, Prophylaxe. Kilian, Marburg, 1994
- 2 Hofmann F: Hepatitis B. In: Hofmann F (Hrsg) Handbuch der Infektionskrankheiten. ecomed, Landsberg, 2002

### ► Hepatitis-E-Virus-Infektionen/ Hepatitis-E

## Definition

Aufgrund der Infektion (v. a. enteral) mit dem Hepatitis-E-Virus auftretendes akutes Krankheitsbild (Hepatitis E) bzw. inapparente Infektion mit Antikörperbildung.

## Leitsymptome

Bei akutem symptomatischen Verlauf Ikterus und typische Symptome einer Hepatitis; Aktualität nahezu ausschließlich bei Schwangeren im 7. bis 9. Schwangerschaftsmonat von bis zu 20%. Kein chronischer Verlauf bekannt.

## Diagnostik

**Notwendige Diagnostik.** Vollständige körperliche Untersuchung, Bestimmung der Serum-Transaminasen und der Alkalischen Phosphatase, je nach Schwere des Krankheitsbildes weitere internistische Abklärung, virologische Diagnostik (identisch mit Diagnostik beim Screening).

- Anti-HEV (positiver Ausfall beweist stattgehabten Kontakt mit HEV),
- gegebenenfalls weitere Tests (EDTA-Blut) zur Bestimmung des Erreger-Genoms (HEV-RNA).

## Therapie

Bei akuter unkomplizierter Hepatitis E symptomatische Therapie, bei fulminanter Hepatitis bzw. Coma hepaticum internistische Intensivtherapie mit i.v.-Zufuhr von Glukose, darüber hinaus Flüssigkeits- und Elektrolytersatz, sorgfältige Kontrolle des Wasser-, Säure/Basen-, Kohlenhydrat- und Flüssigkeitshaushaltes, reduzierte Proteinzufuhr.

**Berufliche Gefährdungsschwerpunkte**

- Bislang lediglich unvollständige Kenntnisse der Gefährdungsschwerpunkte in Deutschland, nach ersten Untersuchungen aber Anzeichen für eine höhere Gefährdung des medizinischen Personals,
- Reisen in HE-Endemiegebiete bei zu erwartendem engen Kontakt zur einheimischen Bevölkerung.

**Prävention**

Präexpositionell bislang keine Präventionsmöglichkeit, Impfstoff allerdings in Entwicklung.

**Referenz- und Grenzwerte**

Referenz- und Grenzwerte existieren bei der Hepatitis E nicht. Bislang unvollständige Kenntnis der Epidemiologie der Hepati-

tis E in Deutschland, jedoch nach ersten Untersuchungen Seroprävalenz im Prozentbereich; Höhere Durchseuchung bei Migranten aus Endemiegebieten.

**Gesetzliche Regelungen**

Meldepflicht (bei BK-Verdacht: i. d. R. BK 3101/Infektionsschutzgesetz).

**Literatur**

- 1 Maass G, Stück B (Hrsg): Virushepatitis A bis E – Diagnostik, Therapie, Prophylaxe. Kilian, Marburg, 1994
- 2 Krawczynski K: Clinical spectrum and epidemiology of hepatitis E virus infection, In: Margolis HS, Alter MJ, Liang TL, Dienstag IL (eds.) Viral hepatitis and liver disease. International Medical Press, Atlanta, 2002

**Erarbeitet von:**

F. Hofmann, Wuppertal (1998)  
Diskutiert in der Arbeitsgemeinschaft der Leiterinnen und Leiter arbeitsmedizinischer Hochschulinstitute  
Letztmalig aktualisiert von: F. Hofmann, Wuppertal, W. Jilg, Regensburg, R. Schiele, Jena, R. Wrbitzky, Hannover, Dezember 2004  
Verabschiedet vom Vorstand der DGAUM: Juni 2005

**Hinweise senden Sie bitte an:**

Geschäftsstelle der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin  
Institut für Arbeitsmedizin Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Lübeck  
Ratzeburger Allee 160  
23538 Lübeck  
Fax: +49 (451) 500-3632