

## **Empfehlungen der Deutschen Vereinigung zur Bekämpfung der Viruskrankheiten (DVV) zur Prävention der nosokomialen Übertragung von Hepatitis B Virus (HBV) und Hepatitis C Virus (HCV) durch im Gesundheitswesen Tätige**

### **Vorwort**

Die nosokomiale Übertragung von HBV und in sehr seltenen Fällen von HCV durch im Gesundheitswesen tätige kontagiöse Personen ist in der internationalen Literatur dokumentiert. Auch in Deutschland sind mehrere Fälle bekannt.

Die Prävention nosokomialer Infektionen ist das Ziel der vorliegenden Hinweise und Empfehlungen der DVV, die vorrangig dem Patientenschutz dienen. Darüber hinaus sollen auch die beruflichen und sozialen Interessen der im Gesundheitswesen Tätigen, die sich vielfach im Rahmen ihrer Berufsausübung infiziert haben, in geeigneter Weise berücksichtigt werden. Die Deutsche Vereinigung zur Bekämpfung der Viruskrankheiten e.V. möchte mit den nachfolgenden Hinweisen Verfahrensvorschläge unterbreiten, die es ermöglichen sollen, unter Berücksichtigung der Besonderheiten jedes Einzelfalles, durch zielgerichtete Zusammenarbeit der Beteiligten, Ansteckungen zu vermeiden. Die Akzeptanz dieser Verfahrensvorschläge hängt trotz vieler individueller Aspekte jedes Einzelfalles in hohem Maße von einem für den Betroffenen nachvollziehbaren Ergebnis ab. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, die aus der Anwendung dieser Verfahrensvorschläge resultierenden Konsequenzen für die im Gesundheitswesen Tätigen durch wissenschaftlich basierte Stellungnahmen so weit wie möglich zu standardisieren. Insbesondere die Beurteilung der Kontagiosität des im Gesundheitswesen Tätigen und die Beurteilung der von ihm durchgeführten Tätigkeit im Hinblick auf die davon ausgehende Infektionsgefährdung bedarf einer fachlich fundierten Einschätzung. Die vorliegende Empfehlung erstreckt sich nur auf im Gesundheitswesen tätige selbständige wie nicht selbständige Personen .

---

## **I. Prävention**

Folgende grundsätzliche präventive **Maßnahmen** zum Schutz des medizinischen Personals und damit auch zum Schutz des Patienten sind sinnvoll und wurden u. a. von der Deutschen Vereinigung zur Bekämpfung der Viruskrankheiten (DVV) und dem Robert Koch-Institut (RKI) veröffentlicht (Epid. Bull. 30/99, 221-223 und Epid. Bull. 3/2001, 15-16):

- kontinuierliche **betriebsärztliche (arbeitsmedizinische) Betreuung** einschließlich **Überprüfung des HBV/HCV-Serostatus aller im Gesundheitswesen Tätigen** gemäß § 15 BioStoffV unter Anwendung des G 42 sowie aller nicht-immunen Medizin oder Zahnmedizin Studierenden. Eine entsprechende freiwillige Verpflichtung der Selbstständigen ist anzustreben. Beschäftigte ohne ausreichende Immunität gegen HBV sollten sich unbedingt entsprechend der STIKO-Empfehlung impfen lassen. Der Impferfolg ist zu überprüfen. "Nonrespondern", die nicht-immunen Personen gleichzusetzen sind, ist eine gezielte Beratung hinsichtlich ihrer weiteren beruflichen Tätigkeit anzubieten. Sie sollten in weniger übertragungsträchtigen Arbeitsgebieten eingesetzt oder, falls dies nicht möglich ist, regelmäßigen Kontrolluntersuchungen unterzogen werden.

Bei der Eingangsuntersuchung ist auf HBsAg, Anti-HBc und Anti-HBs sowie auf Anti-HCV zu untersuchen. Bei fehlender Immunität gegen HBV ist eine aktive Hepatitis B-Immunisierung zu veranlassen. Im Gesundheitswesen Tätige, die ausschließlich Anti-HBc-positiv sind oder eine Anti-HBs-Konzentration von unter 100 IE/l aufweisen, sollen ebenfalls aktiv gegen Hepatitis B immunisiert werden (s. aktuelle STIKO-Empfehlung, Stand Juli 2003).

Personen, die sich weigern, ihren **HBV/HCV-Status bzw. HBV-Immunistatus** nach HBV-Impfung regelmäßig überprüfen zu lassen, dürfen Tätigkeiten mit Übertragungsgefahr nicht ausüben.

- **Hepatitis B-Impfung:** Schließung aller Impflücken bei allen im Gesundheitswesen Tätigen gemäß STIKO-Empfehlung.
- **regelmäßige Unterweisung des Personals** insbesondere im Hinblick auf die konsequente Durchführung der erforderlichen Hygiene- und Vorsichtsmaßnahmen, z.B.:

---

Verwendung qualitätskontrollierter, ausreichend mechanisch widerstandsfähiger, flüssigkeitsdichter Handschuhe,

- das Tragen doppelter Handschuhe bei operativen Eingriffen,
- die Verwendung ›sicherer‹ Instrumente (z.B. Verwendung von *blunt needles* (*stumpfen Kanülen*) u.ä.), bei denen, wenn immer möglich, das Risiko einer Verletzung durch die Berücksichtigung der Sicherheitstechnik in der Konstruktion minimiert wird,
- den Gebrauch von Schutzkleidung, Schutzbrille, Maske und Visier (UVV „Gesundheitsdienst“ - VBG 103, § 7 BioStoffV),
- die Verwendung adäquater Gefäße zur Entsorgung von infektiösem Material und infektiösen Gegenständen (z.B. Kanülenabwurfbehälter),
- die Meldung einer jeden Verletzung oder Schleimhautkontamination (z.B. von Mund, Auge oder Nase) mit Infektionsrisiko an die zuständige Stelle (v.a. Betriebsarzt).

#### **Aufstellen eines Notfall- und Hygieneplans** für die Vorgehensweise bei

Verletzung/Schleimhautkontamination mit HBV- und HCV-positiven Patientenmaterialien.

- das schnelle **Umsetzen neuer Erkenntnisse zur Reduzierung des Infektionsrisikos** für Patienten wie für Personal (z.B. Anwendung Handschuh-schonender Techniken).
- besondere **Vorsichtsmaßnahmen bei Tätigkeiten mit erhöhter Übertragungsgefahr** (>verletzungsträchtige Tätigkeiten<) wie z.B.
  - Operationen in beengtem Operationsfeld,
  - Operieren mit unterbrochener Sichtkontrolle,
  - Operationen mit langer Dauer,
  - Operationen, bei denen mit den Fingern/Händen in der Nähe scharfer/spitzer Instrumente gearbeitet wird,
  - Operationen mit manueller Führung bzw. Tasten der Nadel,
  - Verschluss der Sternotomie,
  - und vergleichbare verletzungsträchtige operative Tätigkeiten (gilt auch für solche in der kieferchirurgischen/zahnärztlichen Praxis).

Zu Tätigkeiten mit erhöhter Übertragungsgefahr sollen zunächst nur HBV-DNA negative und HCV-RNA-negative Personen herangezogen werden, die darüber hinaus Immunität gegen HBV besitzen, entweder als Folge ausgeheilter Infektion oder nach erfolgreicher **HBV-**

---

**Schutzimpfung.** HBsAg- und HBV DNA- bzw. HCV RNA-positive Personen sind akut oder chronisch mit HBV resp. HCV infiziert und müssen als potentiell kontagiös angesehen werden.

Zur Feststellung ihres weiteren Einsatzfeldes sind die unter >II.< beschriebenen Vorgehensweisen einzuhalten.

Die virologische Diagnostik ist in Labors durchzuführen, die ihre Qualifikation durch regelmäßige, erfolgreiche Teilnahme an Ringversuchen bzw. Akkreditierung nachweisen. HBV-DNA ist mit einer empfindlichen Nukleinsäureamplifikationstechnik (NAT) (Nachweisgrenze des Tests bei mindestens 300 IE/ml bzw.  $10^3$  Gäq/ml) zu untersuchen. HCV-RNA ist mit einer empfindlichen NAT (Nachweisgrenze des Tests bei mindestens 300 IE/ml bzw.  $10^3$  Gäq/ml) zu untersuchen. Wird bei einer Eingangs- oder Nachfolgeuntersuchung HBsAg, HBV-DNA oder Anti-HCV nachgewiesen, ist dieser Befund durch eine Wiederholungsuntersuchung zu bestätigen.

Bei bestätigt positivem Ergebnis sind die Personen als infiziert anzusehen.

## **II. Maßnahmen bei festgestellter Infektion**

Die Festlegung von Grenzwerten, deren Unterschreiten ein nur geringes Transmissionsrisiko anzeigt, ist schwierig und muss sich an den bekannt gewordenen Fällen nosokomialer HBV- bzw. HCV-Übertragungen durch infiziertes medizinisches Personal auf Patienten orientieren. Für HBV sind bislang rund 500 derartige Übertragungen durch 40 im Gesundheitswesen tätige Personen dokumentiert, die zum Zeitpunkt ihrer Untersuchung alle HBV-DNA-Konzentrationen von über  $10^4$  Gäq/ml aufwiesen.

Nur eine Person, von der eine Übertragung ausging, hatte in der Literatur unter  $10^5$  Gäq/ml ( $10^{4,8}$ ) (Corden et al., 2003), die anderen vorwiegend über  $10^7$  Gäq/ml. Die Häufigkeitsverteilung der HBV-DNA-Konzentrationen wird sehr stark, aber nicht ausschließlich, vom HBeAg-Status beeinflusst. HBeAg-positive Personen haben ohne Therapie fast immer  $>10^5$  Gäq/ml, meist  $>10^7$  Gäq/ml. HBeAg-negative HBV-Träger (meist mit Anti-HBe) haben zu 93% unter  $10^5$  Gäq/ml mit einem Häufigkeitsgipfel bei 3.000-10.000 Gäq/ml. 47% haben unter 1.000 Gäq/ml. In Übereinstimmung mit den britischen Richtlinien werden bei HBV-DNA-Konzentrationen unter  $10^3$  Gäq/ml keine Einschränkung der Berufstätigkeit und keine zusätzlichen Sicherheitsmaßnahmen für erforderlich gehalten, da das Übertragungsrisiko

---

extrem gering ist. Allerdings muss die Virämie durch engmaschige Kontrollen (z. B. vierteljährlich) überprüft und die Einschätzung der Infektiosität nach dem jeweiligen Stand von Wissenschaft und Technik aktualisiert werden. Der Sicherheitsspielraum ist so reichlich gewählt, dass vorübergehende Überschreitungen der HBV-DNA-Konzentration von 1000 Gäq/ml um bis zu  $0,5 \log_{10}$  (d.h. 3.200 Gäq/ml) angesichts der unvermeidlichen Messschwankungen von  $\pm 0,5 \log_{10}$  toleriert werden können.

Bei Werten zwischen  $10^3$  und  $10^5$  Gäq/ml ist das Übertragungsrisiko immer noch sehr klein, jedoch nicht mehr vernachlässigbar. Falls Tätigkeiten mit Übertragungsgefahr ausgeübt werden sollen, muss eine Kommission prüfen, ob eine besonders hohe Übertragungsgefahr vorliegt und diese Tätigkeiten vermieden werden müssen oder ob durch zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen die Übertragungsgefahr verringert werden kann. Bislang wurden Übertra-

gungen ganz vorwiegend bei Thoraxchirurgen, Kieferchirurgen und Gynäkologen berichtet, wobei scharfkantige Drähte bzw. suboptimale Nahttechniken als besonderes Verletzungsrisiko galten. Allgemeine Chirurgie und andere operative Tätigkeiten spielen dagegen eine geringere Rolle. Prinzipiell sollten weniger übertragungsträchtige Eingriffe nach Einzelfallprüfung durch ein Gremium unter Beachtung erhöhter Sicherheitsauflagen (z.B. doppelte Handschuhe mit Stichindikator) erlaubt sein. Bei Auftreten einer Verletzung des HBV-Trägers mit möglicher Übertragung von Blut auf den Patienten sollte unverzüglich mit einer passiv/aktiven Immunisierung gegen HBV gemäß Empfehlungen der STIKO begonnen werden. Konstant hohe HBV-DNA-Konzentrationen von  $>10^5$  Gäq/ml sind mit einer übertragungsträchtigen Tätigkeit nicht vereinbar.

Die 22 bis heute beschriebenen und durch neun infizierte Ärzte verursachten Fälle einer akzidentellen HCV-Übertragung lassen derzeit - anders als für HBV - eine derartige „Grenzwertziehung“ noch nicht mit ausreichender Sicherheit zu. Entsprechend den Empfehlungen der Centers for Disease Control, Atlanta, stellen nach dem gegenwärtigen Stand der Kenntnisse im Gesundheitswesen Tätige, die mit HCV infiziert sind, kein hohes Risiko für eine HCV-Übertragung auf Patienten dar, sofern die zuvor beschriebenen Präventivmaßnahmen eingehalten werden (Alter, 2002).

### 1. Akute Infektion

Bei Nachweis von HBV ist der Infizierte namentlich an das Gesundheitsamt zu melden, wenn das Ergebnis auf eine akute Infektion hinweist. Der Nachweis von HCV ist meldepflichtig, soweit nicht bekannt ist, dass eine chronische Infektion vorliegt. In der akuten Pha-

---

se der Erkrankung sollen keinerlei Tätigkeiten mit Übertragungsgefahr durchgeführt werden, solange eine HBV- bzw. HCV-Virämie mit Werten über  $10^3$  Gäq/ml vorliegt.

## 2. Chronische Infektion

- Weist das Untersuchungsergebnis auf eine chronische HBV- oder HCV-Infektion hin, so erfolgt zunächst ein Gespräch zwischen dem Befund-eröffnenden Arzt und dem Betroffenen. Ist der Befund-eröffnende Arzt nicht in Kenntnis über die Tätigkeit des Betroffenen, so soll die Befunderöffnung zur Abklärung dieses Umstandes genutzt werden. Stellt ein im Gesundheitswesen Tätiger bei sich selbst eine HBV- oder HCV-Infektion fest, so wird die Hinzuziehung eines Arztes mit entsprechender Fachkenntnis empfohlen. Ziele dieser Gespräche sind:
  - Information des Betroffenen über die Infektion und die therapeutischen Möglichkeiten;
  - Bestätigung des Ergebnisses, ggf. mit einer zweiten unabhängig gewonnenen Blutprobe und der zuvor beschriebenen weitergehenden NAT-Diagnostik;
  - vorläufige Einschätzung der Relevanz hinsichtlich der Gefährdung Dritter.

Ergibt ein solches Gespräch, in dem die Situation fachlich eindeutig eingeschätzt werden kann, dass

- keine Gefährdung Dritter vorliegt (z.B. administrative Tätigkeit ) oder
- eine vorliegende Gefährdung Dritter einvernehmlich künftig ausgeschlossen werden kann durch Vermeidung von Tätigkeiten mit Übertragungsgefahr i) auf Dauer oder ii) bis zum Therapiererfolg,

so sind diesbezüglich keine weiteren Schritte erforderlich.

In allen anderen Fällen ist die Hinzuziehung weiterer Personen und/oder des Amtsarztes erforderlich.

### Hinzuziehung des Amtsarztes

Ist eine mögliche Gefährdung Dritter anzunehmen und ist der Betroffene grundsätzlich bereit, einer Änderung seiner Tätigkeit zuzustimmen, so ist zunächst eine Einschaltung des Amts-

arztes nicht erforderlich, wenn zur Klärung die Einbeziehung weiterer Personen ausreicht.

So kann z.B. in einem Krankenhaus eine einvernehmliche Lösung durch die Versetzung des Betroffenen in einen Bereich erfolgen, in dem Dritte nicht gefährdet werden. Die Einbindung

---

des Amtsarztes ist erst dann erforderlich, wenn keine einvernehmliche Lösung gefunden werden kann und eine Gefährdung Dritter droht.

Die Einbeziehung des Amtsarztes soll nach Möglichkeit einvernehmlich erfolgen. Bei Weigerung des Betroffenen steht der Meldung durch den feststellenden Arzt an das Gesundheitsamt und ggf. an den Arbeitgeber die Schweigepflicht entgegen. Der Betroffene soll darauf hingewiesen werden, dass er gegenüber dem Arbeitgeber eine vertragliche Verpflichtung hat, Schaden von diesem und von Patienten abzuwenden, und dass gemäß §34 Strafgesetzbuch ein "rechtfertigender Notstand" die Möglichkeit der Durchbrechung der Schweigepflicht gibt. Letztendlich bleibt die Durchbrechung der Schweigepflicht die Entscheidung des feststellenden Arztes. Der feststellende Arzt soll zur Abwägung die Möglichkeit haben, den Fall und seine Einschätzung innerhalb eines hierfür geschaffenen Gremiums zu diskutieren.

Entbindet der Betroffene den feststellenden Arzt nicht von der Schweigepflicht, und kommt der feststellende Arzt zu dem Ergebnis, diese in dem vorliegenden Fall nicht zu durchbrechen, so kann der Fall anonym in diesem Gremium diskutiert werden.

### Gremium

Bei Beratungsbedarf des Betroffenen, des feststellenden Arztes oder Amtsarztes soll ein Gremium einberufen werden. Das **Gremium** soll am örtlichen Gesundheitsamt oder bei der betroffenen medizinischen Einrichtung (kann z.B. in den Hygieneplan nach §36 Abs. 1 IfSG aufgenommen werden) etabliert werden. Es definiert und überwacht die Maßnahmen, die bei Tätigkeiten mit erhöhter Übertragungsgefahr zur Infektionsprävention erforderlich sind, und nimmt zur Einsatzmöglichkeit HBV/HCV-infizierter Personen Stellung.

Es kann im Fall eines HBV- oder HCV-infizierten Beschäftigten im Gesundheitswesen einberufen werden:

- vom Befund-eröffnenden Arzt zur anonymisierten Beratung, ob in dem vorliegenden Fall eine Durchbrechung der Schweigepflicht zu rechtfertigen ist;
- vom Amtsarzt, falls bereits eine namentliche Meldung erfolgt ist, zur Abwägung der erforderlichen Maßnahmen im Einzelfall;
- vom Betroffenen, um seine weiteren beruflichen Einsatzmöglichkeiten an objektiver Stelle klären zu lassen.

---

Der Betroffene soll vor dem Gremium angehört werden. Zur Wahrung der Anonymität soll die Teilnahme freiwillig sein. Der Betroffene kann stattdessen eine Person seines Vertrauens mit der Wahrnehmung seiner Interessen vor dem Gremium beauftragen. Dem Gremium sollen folgende Mitglieder und Experten angehören:

- der Amtsarzt
- der Betriebsarzt
- ein Krankenhaushygieniker - ein Infektiologe oder medizinischer Virologe (ggf. als externer Experte\*)
- der zuständige leitende Arzt
- ein Vertreter des Arbeitgebers/der ärztlichen oder ggf. der Pflegedienstleitung (je nach Zuständigkeit im Falle eines Anstellungsverhältnisses)
- ein Vertreter des Tätigkeitsbereiches bzw. der Berufsgruppe des/der Betroffenen

Ggf. können hinzugezogen werden:

- ein Vertreter der Landesärztekammer/Landeszahnärztekammer
- der behandelnde Arzt des betroffenen Mitarbeiters

Die Zusammensetzung des Gremiums kann entsprechend der lokalen Gegebenheiten variieren, wobei mindestens ein Mitglied eine besondere Fachkenntnis in der medizinischen Virologie, Infektiologie oder Hepatologie besitzen soll. Das Gremium berät auf der Grundlage der aktuellen Empfehlungen der Fachgesellschaften und Institutionen.

### Kontrolle und Therapie

Von besonderer Bedeutung sind die regelmäßigen **Verlaufskontrollen** und die adäquate **Beratung des Betroffenen** einschließlich der etwaigen Einleitung einer **Therapie** der chronischen HBV/HCV-Infektion. Für betroffenes medizinisches Personal, das übertragungsträchtige Tätigkeiten („exposure prone procedures“) ausübt, sollte eine Kontrolle der Viruskonzentration im 3 Monatsintervall eingehalten werden (Europäischer Konsens, Gunson et al., 2003). Unter antiviraler Therapie, die bei einer Virämie über  $10^5$ /ml grundsätzlich anzuraten ist, sind engmaschige Kontrollen bis zwölf Monate nach Absetzen der Therapie nötig. Bei Absinken der HBV-DNA-Konzentration unter  $10^5$  Gäq/ml und stabilem serologischen Befund ist nach dem heutigen Wissensstand eine Tätigkeitsaufnahme unter Auflagen wieder

---

\* Externe Experten können auf Nachfrage von der DVV oder vom Robert Koch-Institut mitgeteilt werden.

---

vertretbar. Bei Werten unter 1.000 Gäq/ml und stabilem serologischen Befund ist eine Tätigkeitsaufnahme ohne besondere Auflagen, außer fortlaufender Kontrolle der Virämie, möglich.

Die **Verantwortung** für die konsequente Umsetzung aktueller Erkenntnisse über sichere Arbeitsmethoden und Maßnahmen zur Verhütung nosokomialer Infektionen obliegt der ärztlichen Leitung bzw. dem Arbeitgeber der Einrichtung. Jeder Beschäftigte muss sich jedoch stets entsprechend der bestehenden Regeln und Vereinbarungen verhalten.

#### Kostenträgerschaft

Im Rahmen der arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchung trägt der Arbeitgeber die Kosten der Untersuchungen, die laut §15 BioStoffV verpflichtend vorgeschrieben sind. Bei Bekanntwerden eines HBV/HCV-Trägerstatus erfolgt die Überweisung des Betroffenen an seinen Hausarzt. Ab diesem Zeitpunkt übernimmt die jeweilige Krankenkasse alle weiteren Untersuchungskosten.

Bei einer akuten Infektion, z.B. Kanülenstichverletzung, die möglicherweise eine berufsbedingte Erkrankung zur Folge hat, trägt die Berufsgenossenschaft alle entstehenden Kosten. Dieses trifft auch dann zu, wenn eine Erkrankung erst zu einem späteren Zeitpunkt als berufsbedingt eingestuft wird.

Wird ein HBV/HCV-Trägerstatus im Rahmen der Ermittlung durch das Gesundheitsamt bekannt, so ist eine Kostenübernahme für die im Rahmen der Ermittlung erforderlichen Untersuchungen durch die Länder zu tragen (§69 Kosten IfSG).

Prof. Dr. P. Wutzler  
Präsident der DVV

---

## Literatur

Alter, M. J. (2002). Prevention of spread of hepatitis C. *Hepatology* 36: S93-S98.

Bales, S., H. G. Baumann, N. Schnitzler (2001): Infektionsschutzgesetz, Kommentar und Vorschriftensammlung. Kohlhammer Verlag, Stuttgart.

Corden, S., Ballard, A.L., Ijaz, S., Barbara, J.A., Gilbert, N., Gilson, R.C.J., Boxall, E.H., Tedder, R.S.. HBV DNA levels and transmission of hepatitis B by Health care workers. *J Clin Virol.* 2003, in press

Deutscher Bundestag: Schriftliche Fragen im Monat Juni 2000  
Arbeitsnummer 6/2421 und 6/2422.

Doerr, H. W., W. H. Gerlich, M. Roggendorf (2001): Virologische Empfehlungen zur Verhütung einer iatrogenen/nosokomialen Übertragung von HIV, HBV oder HCV. In: F. Rabenau, O. Thraenhart, H. W. Doerr (Hrsg.), *Nosokomiale Virusinfektionen - Erkennung und Bekämpfung*. Pabst Science Publishers, Lengerich 2001, pp. 117 - 119.

Gemeinsame Erklärung des Bundesgesundheitsministeriums und der Bundesärztekammer (1991): Für freiwilligen HIV-Test. *Dt. Ärztebl.* 88: A - 2692-2693.

Gerlich, W. H., G. Caspari (2001): Hepatitis-B-Virusinfektionen bei medizinischem Personal - Wie erkennen, wie beurteilen. In: F. Rabenau, O. Thraenhart, H. W. Doerr (Hrsg.), *Nosokomiale Virusinfektionen - Erkennung und Bekämpfung*. Pabst Science Publishers, Lengerich 2001, pp. 120 - 129.

Gerlich, W. H., S. Schaefer (2003): Infektionsgefährdung von Patienten durch Hepatitis B Virus-infiziertes medizinisches Personal. In: S. Roß, M. Roggendorf (Hrsg.), *Übertragungsrisiko von HBV, HCV und HIV durch infiziertes medizinisches Personal*. Pabst Science Publishers Lengerich, im Druck

Giesen, T., G. Zerlett (2001): *Berufskrankheiten und medizinischer Arbeitsschutz*, Kohlhammer Verlag, Stuttgart.

Gunson R.N., Shouval D., Roggendorf M., Zaaijer H., Nicholas H., Holzmann H., de Schryver A., Reyniers D., Connell J., Gerlich W.H., Marinho R.T., Tsantoulas D., Rigopoulou E., Rosenheim M., Valla D., Puro V., Struwe J., Tedder R., Aitken C., Alter M., Schalm S.W., Carman W.F.,

---

European Consensus Group (2003): Hepatitis B virus (HBV) and hepatitis C virus (HCV) infections in health care workers (HCWs): guidelines for prevention of transmission of HBV and HCV from HCW to patients. *Journal of Clinical Virology* 27(3):213-230

Hasselhorn, H. M., F. Hofmann (2000): Übertragung von HBV, HCV und HIV durch infektiöses medizinisches Personal - eine Übersichtsdarstellung. *Der Chirurg* 71: 389-395.

Mitteilung der Deutschen Vereinigung zur Bekämpfung der Viruskrankheiten (1999): Empfehlungen zur Verhütung der Übertragung von Hepatitis B Virus durch infiziertes Personal im Gesundheitsdienst. *Epidemiologisches Bulletin*, 30/99, 221-223.

Mitteilung der Deutschen Vereinigung zur Bekämpfung der Viruskrankheiten (2001): Empfehlungen zur Verhütung der Übertragung von Hepatitis C Virus durch infiziertes Personal im Gesundheitsdienst. *Epidemiologisches Bulletin*, 3/2001, 15-16.

Nassauer, A., M. Mielke (2000): Rechtsgrundlagen zum Infektionsschutz im Krankenhaus. *Bundesgesundhbl.* 43: 459-465.

Niedersächsisches Landesgesundheitsamt (2002): Empfehlungen zur Verhütung der nosokomialen Übertragung von HBV, HCV und HIV durch infiziertes Personal im Gesundheitswesen, [www.n-lga.niedersachsen.de/infekt/empfnoso.pdf](http://www.n-lga.niedersachsen.de/infekt/empfnoso.pdf)

Ross, R.S., S. Viazov, M. Roggendorf (2000): Zur Diskussion um nosokomiale Hepatitis-C-Übertragungen durch infiziertes medizinisches Personal. *DMW* 125: 1055-1057.

Ross, S., S. Viazov, T. Gross, F. Hofmann, H.-M. Seipp, M. Roggendorf (2000): Transmission of Hepatitis C Virus from a patient to an anesthesiology assistant to five patients. *New England Journal of Medicine* 342 (25): 1851-1854.

Schmid, K., P. Lederer, P. Frank, H. Drexler (2002): Infiziertes Personal im Gesundheitsdienst. *Arbeitsmed. Sozialmed. Umweltmed.* 37 (2): 95-101.

Unter wesentlicher Mitarbeit von

W. Gerlich (Giessen), M. Roggendorf (Essen), A. Windorfer (Hannover), P. Wutzler (Jena) und H. Zeichhardt (Berlin)