

Additional material online

An English full-text version of this article is available at SpringerLink under supplementary material:
dx.doi.org/10.1007/s00103-013-1673-x

Die Seroepidemiologie der Hepatitis A, B und C in Deutschland

Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1)

Hintergrund und Fragestellung

Die viralen Leberentzündungen Hepatitis A, B und C sind weltweit bedeutende Infektionserkrankungen. Neben der akuten Erkrankung können bei Hepatitis B und insbesondere bei Hepatitis C chronische Verläufe auftreten, die schließlich zu Leberzirrhose und Leberzellkarzinom führen können. Die Hepatitis A verläuft ausschließlich akut, sie kann aber schnell und schwerwiegend (fulminant) ablaufen und hat bei über 60-Jährigen eine Sterblichkeit von 2%. Der Krankheitsverdacht, die Erkrankung und der Tod an Virushepatitis sowie der laboridiagnostische Nachweis der akuten Infektion mit den entsprechenden Viren (Hepatitis C: alle Infektionen außer als chronisch bekannte) sind in Deutschland nach dem Infektionsschutzgesetz (IfSG) meldepflichtig. Anonymisierte Fallmeldungen werden über die zuständige Landesstelle an das Robert Koch-Institut (RKI) übermittelt. Die Beurteilungen der Immunitätslage in der Bevölkerung allein auf Basis der Meldedaten nach dem IfSG unterliegen einer Reihe von Limitationen, da nur neu entdeckte Infektionen gemeldet werden und ein großer Teil der Hepatitiden ohne klinisch sichtbare Symptome verläuft. Zudem lassen sich auf diesem Weg keine Informationen über durch Impfung erworbene Immunitäten und damit über die

Immunität in der Gesamtbevölkerung erhalten. Zur Entwicklung geeigneter Präventionskonzepte und für die regelmäßige Anpassung der Impfpfehlungen ist eine bevölkerungsrepräsentative seroepidemiologische Surveillance erforderlich. Diese Daten liegen jetzt, 10 Jahre nach der ersten seroepidemiologischen Erhebung im Bundes-Gesundheitssurvey 1998 (BGS98), aktuell und umfassend für Hepatitis A, B und C vor.

Methode

Die „Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland“ (DEGS) ist Bestandteil des Gesundheitsmonitorings des Robert Koch-Instituts (RKI). Konzept und Design von DEGS sind an anderer Stelle ausführlich beschrieben [1, 2, 3, 4, 5]. Die erste Erhebungswelle (DEGS1) wurde von 2008 bis 2011 durchgeführt und umfasste Befragungen, Untersuchungen und Tests [6, 7]. Zielpopulation war die in Deutschland lebende Bevölkerung im Alter von 18 bis 79 Jahren. DEGS1 hat ein Mischdesign, das gleichzeitig quer- und längsschnittliche Analysen ermöglicht. Hierbei wurde eine Einwohnermeldeamtsstichprobe durch ehemalige Teilnehmerinnen und Teilnehmer des BGS98 ergänzt. Insgesamt nahmen 8152 Personen teil, darunter 4193 Ersteingeladene (Response 42%) und 3959 ehemalige Teilnehmerin-

nen und Teilnehmer des BGS98 (Response 62%). 7238 Personen besuchten eines der 180 Untersuchungszentren, 914 wurden ausschließlich befragt. Die Nettostichprobe [2] ermöglicht für den Altersbereich von 18 bis 79 Jahren repräsentative Querschnittanalysen und Trendaussagen im Vergleich mit dem BGS98 (n=7988, davon 7116 in Untersuchungszentren). Die Daten der erneut Teilnehmenden sind für Längsschnittanalysen nutzbar. Die Querschnitt- und Trendanalysen werden mit einem Gewichtungsfaktor durchgeführt, der Abweichungen der Stichprobe von der Bevölkerungsstruktur (Stand 31.12.2010) hinsichtlich Alter, Geschlecht, Region und Staatsangehörigkeit sowie Gemeindetyp und Bildung korrigiert [2]. Für den Untersuchungsteil wurde ein gesonderter Gewichtungsfaktor erstellt. Bei der Berechnung der Gewichtung für die ehemaligen Teilnehmenden des BGS98 wurde die Wiederteilnahmewahrscheinlichkeit, basierend auf einem logistischen Modell, berücksichtigt. Für die Durchführung von Trendanalysen werden die Daten des Bundesgesundheits surveys 1998 auf den Bevölkerungsstand zum 31.12.2010 altersadjustiert. Eine Nonresponder-Analyse und der Vergleich einzelner erhobener Indikatoren mit Daten der amtlichen Statistik weisen auf eine hohe Repräsentativität der Stichprobe für die Wohnbevölke-

Tab. 1 Prävalenz von Antikörpern gegen das Hepatitis-A-Virus (Anti-HAV) nach Geschlecht und Altersgruppen aus DEGS1 2008–2011 in Prozent mit 95%-Konfidenzintervallen. $n_{\text{ungewichtet}} = 7046$

| Altersgruppe | 18 bis 19 Jahre | 20 bis 29 Jahre | 30 bis 39 Jahre | 40 bis 49 Jahre | 50 bis 59 Jahre | 60 bis 69 Jahre | 70 bis 79 Jahre | Gesamt |
|-------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Geschlecht | | | | | | | | |
| Frauen | 18,0 (10,8–28,3) | 41,2 (35,8–46,8) | 42,0 (36,3–47,9) | 34,0 (29,3–39,1) | 45,9 (41,4–50,5) | 63,7 (58,5–68,5) | 83,0 (78,5–86,7) | 48,9 (46,7–51,1) |
| Männer | 24,1 (15,8–34,8) | 40,3 (34,3–46,5) | 39,0 (33,1–46,5) | 41,9 (37,0–47,0) | 42,0 (37,4–46,6) | 63,9 (58,5–68,9) | 83,9 (79,9–87,3) | 48,3 (46,2–50,5) |
| Gesamt | 21,5 (15,5–29,1) | 40,7 (36,6–45,0) | 40,5 (36,1–45,0) | 38,1 (34,5–41,7) | 44,0 (40,5–47,5) | 63,8 (59,6–67,7) | 83,4 (80,4–86,1) | 48,6 (47,0–50,2) |

rung in Deutschland hin [2]. Um sowohl die Gewichtung als auch die Korrelation der Teilnehmenden innerhalb einer Gemeinde zu berücksichtigen, wurden die Konfidenzintervalle mit den Verfahren für komplexe Stichproben von SPSS-20 bestimmt. Unterschiede werden als statistisch signifikant angesehen, wenn sich die jeweiligen 95%-Konfidenzintervalle nicht überschneiden.

Der Sozialstatus wurde anhand eines Indexes bestimmt, in den Angaben zu schulischer und beruflicher Ausbildung, beruflicher Stellung sowie Haushaltsnettoeinkommen (bedarfsgewichtet) eingehen und der eine Einteilung in niedrige, mittlere und hohe Statusgruppe ermöglicht [8]. Für die Analysen der Prävalenz von Seromarkern für Hepatitis-A, -B und -C-Erkrankungen konnten bei 7047 (Hepatitis A: 7046) der 7116 in der Querschnittstichprobe untersuchten Erwachsenen die gewonnenen Blutserumproben analysiert werden (99%). Die aktuellen Survey-Daten wurden mit Ergebnissen des BGS98 verglichen.

Hepatitis A

Immunglobulin-G (IgG)-Antikörper gegen das Hepatitis-A-Virus (Anti-HAV) wurden qualitativ mit dem HAV-Chemilumineszenz-Mikropartikelimmunoassay (CMIA) auf dem ARCHITECT (hier und im Folgenden: Abbott Diagnostics) bestimmt. Proben mit einem S/CO (sample/cut-off) von unter 1,0 galten als nicht reaktiv, d. h. nicht nachweisbar, Proben mit einem S/CO $\geq 1,0$ galten als reaktiv, d. h. positiv.

Hepatitis B

Jede Probe wurde zunächst auf Antikörper gegen das Core-Antigen des Hepatitis-B-Virus (Anti-HBc) und auf Antikör-

per gegen sein Surface-Antigen (Anti-HBs) getestet.

Die Untersuchung auf Anti-HBc erfolgte qualitativ mit dem CMIA auf dem ARCHITECT. Proben mit einem S/CO von unter 1,0 galten als nicht reaktiv, d. h. nicht nachweisbar, Proben mit einem S/CO $\geq 1,0$ galten als reaktiv, d. h. positiv.

Anti-HBs wurde quantitativ mit dem CMIA auf dem ARCHITECT bestimmt. Proben mit einer Anti-HBs-Konzentration unter 10,0 mIE/ml galten gemäß den Kriterien des ARCHITECT-Anti-HBs-Assays als nicht reaktiv, d. h. nicht nachweisbar, Proben mit einer Anti-HBs-Konzentration $\geq 10,0$ mIE/ml galten als reaktiv, d. h. positiv.

Anti-HBc-reaktive Suchtestergebnisse in der Kombination mit nicht reaktiv gemessenen Anti-HBs-Ergebnissen (< 10 mIE/ml) wurden mit einem unabhängigen Anti-HBc-Test nachgetestet. Zusätzlich wurde bei dieser Konstellation auf das Vorhandensein von HBsAg geprüft. Proben mit einer Konzentration $< 0,05$ IE/ml galten gemäß den Kriterien des ARCHITECT-HBsAg-Assays als nicht reaktiv, Proben $\geq 0,05$ IE/ml galten als initial reaktiv und wurden erneut getestet; nur bei erneut positivem Ergebnis galten sie als positiv. Bei der Ergebniskonstellation anti-HBc-positiv und anti-HBs-positiv galt die Person als Hepatitis-B-Virus-exponiert mit Immunität, entsprechend einer durchgemachten und ausgeheilten Hepatitis-B-Virus-Infektion. Probanden mit der Testkonstellation anti-HBc-positiv und HBsAg-positiv wurden als Hepatitis-B-erkrankt eingestuft (akute oder chronische aktive Hepatitis-B-Virus-Infektion). Bei Probanden, die ausschließlich anti-HBc-positiv getestet wurden, kann in der Regel von einer abgeklungenen Infektion (mit oder ohne Immunität) ausgegangen werden. Erklärungen für das isolierte Vorliegen

von Anti-HBc-Antikörpern sind ein „waning“ von Anti-HBs-Antikörpern nach durchgemachter Infektion, eine okkulte chronische Infektion ohne messbares HBsAg oder falsch positive Reaktionen [9]. Ein positives Anti-HBs ($\geq 10,0$ mIE/ml) ohne weitere Marker kann als eine durch Impfung erworbene Immunität interpretiert werden.

Hepatitis C

Antikörper gegen das Hepatitis-C-Virus (Anti-HCV) wurden qualitativ mit dem Anti-HCV-CMIA auf dem ARCHITECT bestimmt. Proben mit einem S/CO von unter 1,0 galten als nicht reaktiv, d. h. nicht nachweisbar, Proben mit einem S/CO $\geq 1,0$ galten gemäß den Kriterien des ARCHITECT-Anti-HCV-Assays als reaktiv, d. h. positiv. Bei Bestätigung dieses Ergebnisses in einem Wiederholungstest galt die Probe als positiv für Anti-HCV im Suchtest und wurde mittels Polymerasekettenreaktion (PCR) auf Anwesenheit von HCV-RNA untersucht. Der Nachweis von HCV-RNA führte zur Klassifikation „Hepatitis C-infiziert“. War keine Virus-RNA nachweisbar, wurde die Spezifität des Antikörper-Suchtestergebnisses mit dem Immunoblot geprüft. Ein durch Immunoblot bestätigter Antikörpernachweis bei negativer PCR wurde als durchgemachte Hepatitis-C-Virus-Infektion angesehen. Für die Berechnung der Gesamt-Hepatitis-C-Prävalenz wurden die PCR-positiven Proben und die bestätigten Antikörpernachweise addiert.

Die PCR-Diagnostik erfolgte bis September 2010 mittels Cobas-Ampliprep/Cobas-TaqMan-Test (Nachweisgrenze 15 IU/ml), nachfolgend bis Oktober 2011 mit dem VERSANT-HCV-RNA-qualitative-TMA-Assay (Nachweisgrenze 10 IU/ml). Die HCV-RNA-Konzentration wurde mit dem VERSANT-HCV-RNA-

3.0-bDNA-Assay bestimmt. Ab Oktober 2011 erfolgte die Ermittlung mit dem VERSANT-HCV-RNA-1.0-kPCR-Assay (Nachweisgrenze 15 IU/ml) von Siemens Healthcare Diagnostics (Eschborn). Der Immunoblot wurde bis September 2010 mittels Chiron-Riba-HCV-3.0-, nachfolgend mit recomBlot-HCV-IgG-2.0- und ab Oktober 2011 mit recomLine-HCV-IgG-Tests (beide Mikrogen Diagnostik, München) durchgeführt.

Ergebnisse

Hepatitis A

Die durchschnittliche Prävalenz von Antikörpern gegen das Hepatitis-A-Virus (Anti-HAV) beträgt bei 18- bis 79-Jährigen 48,6% und unterscheidet sich nicht signifikant zwischen Frauen und Männern. Deutliche Unterschiede finden sich zwischen den Altersgruppen; die Anti-HAV-Prävalenz steigt insgesamt mit dem Alter an und liegt in der Gruppe der 70- bis 79-Jährigen bei über 80%. Auffallend sind jedoch die relativ ähnlichen Werte für die Seroprävalenz um 40% in den Altersgruppen der 20- bis 59-Jährigen. Im Vergleich zur nächstjüngeren Altersgruppe fehlt der Anstieg in der Seroprävalenz bei den 30- bis 49-Jährigen. Der größte Anstieg in der Antikörperprävalenz von der einen zur nächsthöheren Altersgruppe ist erst zwischen den Altersgruppen 50 bis 59 Jahre und 60 bis 69 Jahre zu beobachten. Besonders deutlich ist dieses Muster bei den 40- bis 49-jährigen Frauen. In dieser Altersgruppe liegt die Antikörperprävalenz mit 34,0% (95%-Konfidenzintervall 29,3–39,1) sogar statistisch signifikant unter der der nächstjüngeren Altersgruppe (■ **Tab. 1**).

In einem multivariaten logistischen Regressionsmodell zeigt sich, adjustiert für Alter und Geschlecht, ein Zusammenhang zwischen der Prävalenz von Anti-HAV und sozioökonomischem Status (SES). Die Prävalenz von Antikörpern gegen das Hepatitis-A-Virus ist bei Erwachsenen mit niedrigem oder hohem SES höher als bei Erwachsenen mit mittlerem SES [niedriger vs. mittlerer SES: Odds Ratio (OR) 1,22 (1,02–1,46); hoher vs. mittlerer SES: OR 1,28 (1,08–1,52)].

Bundesgesundheitsbl 2013 · 56:707–715 DOI 10.1007/s00103-013-1673-x
© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2013

C. Poethko-Müller · R. Zimmermann · O. Hamouda · M. Faber · K. Stark · R.S. Ross · M. Thamm
Die Seroepidemiologie der Hepatitis A, B und C in Deutschland. Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1)

Zusammenfassung

Die Daten aus der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1) ermöglichen 10 Jahre nach der seroepidemiologischen Erhebung im „Bundes-Gesundheitssurvey 1998“ (BGS98) die Abschätzung der aktuellen Durchseuchung mit Hepatitis-A-, Hepatitis-B- und Hepatitis-C-Viren und der Immunitätslage gegen Hepatitis A und B sowie diesbezüglicher zeitlicher Trends in der Bevölkerung. Die Seroprävalenz von Antikörpern gegen das Hepatitis-A-Virus beträgt 48,6%. Im Vergleich zu den Werten vor 10 Jahren liegt sie bei den 18- bis 39-Jährigen signifikant höher, bei den 50- bis 79-Jährigen dagegen signifikant niedriger. Das veränderte Muster in der altersabhängigen Seroprävalenz zeigt einen Rückgang der natürlichen Durchseuchung mit dem Hepatitis-A-Virus. Ein individueller Schutz vor Hepatitis A und eine gute Immunität auf Bevölkerungsebene

sind daher nur durch Schutzimpfungen zu erreichen. 5,1% der Erwachsenen weisen Marker für eine Hepatitis-B-Virus-Infektion auf; dieser Wert ist signifikant niedriger als vor 10 Jahren. Bei 22,9% der Frauen und Männer kann auf eine durch Impfung hervorgerufene Immunität gegen Hepatitis B geschlossen werden. Dieser Anteil sinkt mit dem Alter, ist aber über alle Altersgruppen hinweg signifikant gestiegen. Es zeigen sich bereits deutliche Erfolge der seit 1995 allgemein empfohlenen Hepatitis-B-Impfung. Die Durchseuchung mit Hepatitis-C-Viren liegt bei 0,3%; damit gehört Deutschland weiterhin zu den Ländern mit einer diesbezüglich niedrigen Prävalenz.

Schlüsselwörter

Gesundheitssurvey · Hepatitis A · Hepatitis B · Hepatitis C · Seroepidemiologie

Epidemiology of hepatitis A, B, and C among adults in Germany. Results of the German Health Interview and Examination Survey for Adults (DEGS1)

Abstract

Ten years after seroepidemiological data were obtained in the German National Health Interview and Examination Survey 1998 (GNHIES98), German Health Interview and Examination Survey (DEGS1) data contribute to a population-based, representative surveillance of hepatitis A and B immunity and of the serological markers for hepatitis C in Germany. The prevalence of antibodies against the hepatitis A virus is 48.6%. In comparison to the situation 10 years ago, seroprevalence is significantly higher among 18- to 39-year-old adults and is significantly lower in those aged 50–79 years. The association between age and seroprevalence has changed, indicating a decrease in naturally acquired hepatitis A immunity. Individual and population immunity has to be achieved through vaccination. Prevalence of hepatitis B antibodies

indicates that 5.1% of adults have been exposed to the virus, significantly fewer than 10 years ago (7.9%). Prevalence of hepatitis B surface antibodies indicates that 22.9% of adults have been vaccinated against hepatitis B. Vaccination coverage has increased in all age groups and is highest in the younger age groups. These positive trends can be attributed to the general recommendation since 1995 to vaccinate against hepatitis B. For hepatitis C, the prevalence of antibodies in the general population is 0.3%. Germany thus remains a low-HCV-endemic country. An English full-text version of this article is available at SpringerLink as supplemental.

Keywords

Health survey · Hepatitis A · Hepatitis B · Hepatitis C · Seroepidemiology

In der Gesamtgruppe der 18- bis 79-Jährigen unterscheidet sich der Anteil der Frauen und Männer mit Antikörpern gegen das Hepatitis-A-Virus dagegen kaum von den entsprechenden Werten, die vor 10 Jahren im BGS98 er-

hoben wurden (■ **Tab. 2**). Allerdings stieg im BGS98 die diesbezügliche Seroprävalenz kontinuierlich über alle Altersgruppen an. Ein sehr deutlicher Anstieg zeigte sich dort insbesondere von der Gruppe der 30- bis 39-Jährigen zur Grup-

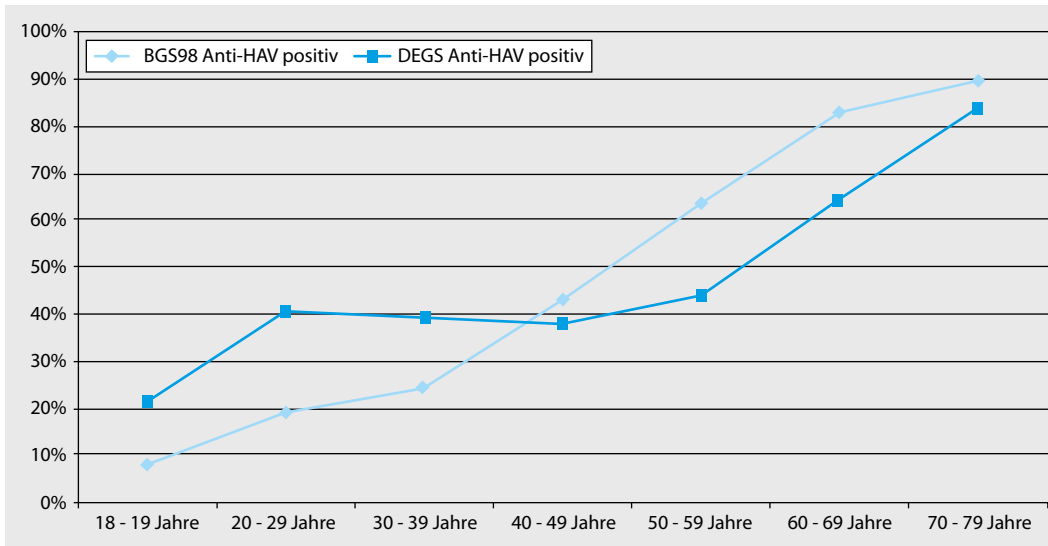


Abb. 1 ◀ Seroprävalenz von Antikörpern gegen das Hepatitis-A-Virus in Prozent nach Altersgruppen in DEGS1 und im BGS98 (gewichtet auf den Bevölkerungsstand vom 31.12.2010), n=7046

pe der 40- bis 49-Jährigen (■ **Tab. 2**). Betrachtet man die nach Alter stratifizierten Seroprävalenzen von Antikörpern gegen das Hepatitis-A-Virus, so zeigen die aktuellen Daten aus DEGS1 höhere Prävalenzen in den jüngeren Altersgruppen (18- bis 39-Jährige). Hingegen liegen die Seroprävalenzen in den Altersgruppen der 50- bis 79-Jährigen deutlich unter den Werten, die vor 10 Jahren im BGS98 erhoben wurden (■ **Abb. 1**).

Hepatitis B

Die Ergebnisse der Testung auf Hepatitis-B-Seromarker sind in ■ **Tab. 3** aufgeführt. Insgesamt weisen 5,1% der Erwachsenen Antikörper gegen das Core-Antigen des Hepatitis-B-Virus (Anti-HBc) und damit Marker für eine Hepatitis-B-Durchseuchung auf [Frauen 4,8% (4,0–5,8) und Männer 5,3% (4,3–6,5)]. Die Prävalenz von akuten oder chronischen Infektionen [anti-HBc-positiv mit dem Nachweis von Hepatitis-B-Virus-Surface-Antigen (HBsAG)] beträgt 0,3%. Die im Vergleich zu Frauen (0,2%; 0,1–0,4) höhere Prävalenz bei Männern (0,5%; 0,2–1,1) ist statistisch nicht signifikant. Die geringe Fallzahl erlaubt keine aussagefähige Stratifizierung nach dem Alter. Die Prävalenz anti-HBc/anti-HBs-positiver Proben als Zeichen für eine ausgeheilte Hepatitis B beträgt 4,1%, sie zeigt keine geschlechterabhängigen Unterschiede und ist in den älteren Altersgruppen höher als in den jüngeren. Ausschließlich

anti-HBc-positiv sind 0,6% der 18- bis 79-Jährigen. Dieser serologische Befund, bei dem von einer Hepatitis-B-Virus-Exposition ausgegangen wird, ohne dass sichere Zeichen einer Immunität nachzuweisen waren, zeigte sich etwas häufiger bei Männern als bei Frauen. Die im Vergleich zu Frauen höhere diesbezügliche Prävalenz bei Männern ist statistisch nicht signifikant. In einem multivariaten logistischen Regressionsmodell zeigt sich, adjustiert für Alter und Geschlecht, ein Zusammenhang zwischen der Hepatitis-B-Durchseuchung und dem SES [niedriger vs. hoher SES: OR 3,82 (2,57–5,66); mittlerer vs. hoher SES: OR 1,76 (1,20–2,58)]. Je niedriger der Sozialstatus, desto höher ist also das Risiko für eine Hepatitis-B-Infektion.

Insgesamt waren 22,9% der 18- bis 79-jährigen Frauen und Männer ausschließlich anti-HBs-positiv, sodass auf eine durch Impfung hervorgerufene Immunität gegen das Hepatitis-B-Virus geschlossen werden kann. Hier zeigen sich signifikante Unterschiede nach Geschlecht mit einer deutlich höheren Seroprävalenz bei Frauen. Obwohl in den einzelnen Altersgruppen die Unterschiede nicht statistisch signifikant sind, ist insbesondere bei den unter 30-Jährigen die Prävalenz von Anti-HBs mit 70,9% bei den 18- bis 19-jährigen Frauen im Vergleich zu 61,6% bei den gleichaltrigen Männern bzw. mit 62,1% bei den 20- bis 29-jährigen Frauen verglichen mit den Männern dieser Altersgruppe (51,8%)

deutlich höher. In einem multivariaten logistischen Regressionsmodell zeigt sich, adjustiert für Alter und Geschlecht, ein Zusammenhang zwischen dem für eine Hepatitis-B-Impfung typischen Nachweis von Anti-HBs und dem SES [hoher vs. niedriger SES: OR 3,53 (2,62–4,76); mittlerer vs. niedriger SES: OR 2,08 (1,60–2,69)]. Übereinstimmend mit dem für die Hepatitis-B-Durchseuchung angewandten Modell, zeigt sich ein niedriger SES damit als Risikofaktor für eine fehlende, durch Schutzimpfung erreichte Immunität. Für Erwachsene mit niedrigem SES ist das Risiko für eine Hepatitis-B-Infektion (jemals oder aktuell) höher als das für Erwachsene mit mittlerem SES; für Erwachsene mit mittlerem SES ist das Risiko für eine Hepatitis-B-Infektion (jemals oder aktuell) wiederum höher als das für Erwachsene mit hohem SES.

Im Vergleich zu den Ergebnissen des BGS98 (■ **Tab. 4**) zeigt sich in der aktuellen Erhebung über alle Altersgruppen eine deutlich höhere Prävalenz von ausschließlich anti-HBs-positiven Proben für beide Geschlechter (■ **Abb. 2**). Am größten ist dieser gegenüber den BGS98-Ergebnissen aus den Jahren 1997 bis 1999 beobachtete Anstieg des Anteils Geimpfter in den Altersgruppen 18 bis 29 Jahre. Der Anteil an anti-HBc-positiven Erwachsenen als Marker für die Hepatitis-B-Durchseuchung ist in der Gesamtstudienpopulation mit 5,1% (4,4–5,8) signifikant niedriger als vor 10 Jahren (7,9%; 6,9–9,1). Standardisiert man die im BGS98 er-

Tab. 2 Prävalenz von Antikörpern gegen das Hepatitis-A-Virus (Anti-HAV) nach Geschlecht und Altersgruppen aus BGS98 in Prozent mit 95%-Konfidenzintervallen (altersstandardisiert auf den Bevölkerungsstand vom 31.12.2010). $n_{\text{ungewichtet}} = 6748$

| Altersgruppe | 18 bis 19 Jahre | 20 bis 29 Jahre | 30 bis 39 Jahre | 40 bis 49 Jahre | 50 bis 59 Jahre | 60 bis 69 Jahre | 70 bis 79 Jahre | Gesamt |
|-------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Geschlecht | | | | | | | | |
| Frauen | 6,4 (2,3–16,5) | 17,3 (13,3–22,2) | 22,3 (18,5–26,7) | 47,6 (43,0–52,2) | 64,3 (59,9–68,5) | 83,3 (78,8–87,0) | 90,6 (86,3–93,7) | 51,9 (49,5–54,4) |
| Männer | 9,6 (4,9–17,9) | 21,1 (16,4–26,8) | 26,2 (22,2–30,7) | 38,3 (33,6–43,3) | 63,1 (58,5–67,5) | 82,7 (78,9–85,9) | 88,0 (83,2–91,6) | 49,1 (46,7–51,6) |
| Gesamt | 8,0 (4,6–13,5) | 19,2 (15,6–23,3) | 24,4 (21,2–27,8) | 42,8 (39,2–46,6) | 63,7 (60,4–66,9) | 83,0 (80,1–85,5) | 89,4 (86,4–91,8) | 50,5 (48,4–52,7) |

Tab. 3 Prävalenz von Hepatitis-B- und Hepatitis-C-Seromarkern nach Geschlecht und Altersgruppen aus DEGS1 2008–2011 in Prozent mit 95%-Konfidenzintervallen. $n_{\text{ungewichtet}} = 7047$

| Altersgruppe | 18 bis 19 Jahre | 20 bis 29 Jahre | 30 bis 39 Jahre | 40 bis 49 Jahre | 50 bis 59 Jahre | 60 bis 69 Jahre | 70 bis 79 Jahre | Gesamt |
|---|------------------|------------------|------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Hepatitis B | | | | | | | | |
| <i>Frauen</i> | | | | | | | | |
| Anti-HBc und HBs-Ag positiv ^a | 0 | 0,3 (0,0–2,1) | 0,4 (0,1–2,8) | 0 | 0,2 (0,0–1,4) | 0,2 (0,0–1,2) | 0 | 0,2 (0,1–0,4) |
| Anti-HBc und Anti-HBs positiv ^b | 0 | 0,6 (0,1–2,8) | 3,1 (1,6–6,2) | 4,1 (2,4–6,9) | 6,2 (4,3–8,8) | 7,7 (5,1–11,4) | 5,4 (3,4–8,7) | 4,4 (3,6–5,4) |
| Ausschließlich Anti-HBc positiv ^c | 0 | 0 | 0,8 (0,1–5,2) | 0 | 0,1 (0,0–1,0) | 0,6 (0,2–1,6) | 0,5 (0,1–1,9) | 0,3 (0,1–0,7) |
| Ausschließlich Anti-HBs positiv ^d | 70,9 (59,6–80,1) | 62,1 (56,5–67,3) | 26,9 (22,3–32,1) | 23,1 (19,4–27,2) | 17,6 (14,2–21,5) | 9,6 (7,0–12,9) | 6,1 (4,1–9,0) | 25,8 (23,8–27,8) |
| <i>Männer</i> | | | | | | | | |
| Anti-HBc und HBs-Ag positiv ^a | 0 | 0,2 (0,0–1,2) | 0,8 (0,1–5,4) | 0,2 (0,0–1,2) | 0,8 (0,2–2,5) | 1,0 (0,1–6,5) | 0,2 (0,0–1,6) | 0,5 (0,2–1,1) |
| Anti-HBc und Anti-HBs positiv ^b | 0 | 1,1 (0,4–3,0) | 2,9 (1,4–5,6) | 3,8 (2,0–6,9) | 5,4 (3,7–7,7) | 5,7 (3,6–8,9) | 6,1 (3,6–10,2) | 3,9 (3,1–4,9) |
| Ausschließlich Anti-HBc positiv ^c | 0 | 0 | 1,2 (0,3–5,3) | 0,2 (0,1–0,9) | 0,8 (0,3–2,0) | 2,6 (1,1–5,7) | 1,8 (0,7–4,8) | 0,9 (0,6–1,6) |
| Ausschließlich Anti-HBs positiv ^d | 61,6 (51,9–70,4) | 51,8 (45,6–58,0) | 20,0 (16,0–24,6) | 14,1 (11,1–17,7) | 11,0 (8,2–14,6) | 7,4 (5,3–10,4) | 3,3 (2,0–5,4) | 20,1 (18,2–22,0) |
| Gesamt | | | | | | | | |
| Anti-HBc und HBs-Ag positiv ^a | 0 | 0,2 (0,1–1,0) | 0,6 (0,1–2,5) | 0,1 (0,0–0,6) | 0,5 (0,2–1,3) | 0,5 (0,1–2,9) | 0,1 (0,0–0,7) | 0,3 (0,2–0,6) |
| Anti-HBc und Anti-HBs positiv ^b | 0 | 0,8 (0,3–2,0) | 3,0 (1,8–5,0) | 3,9 (2,6–5,9) | 5,8 (4,4–7,5) | 6,8 (5,1–8,9) | 5,8 (4,1–8,0) | 4,1 (3,1–4,8) |
| Ausschließlich Anti-HBc positiv ^c | 0 | 0 | 1,0 (0,3–3,2) | 0,1 (0,0–0,4) | 0,5 (0,2–1,1) | 1,5 (0,8–3,0) | 1,1 (0,5–2,5) | 0,6 (0,4–0,9) |
| Ausschließlich Anti-HBs positiv ^d | 65,5 (58,2–72,0) | 57,1 (52,8–61,2) | 23,4 (20,1–27,0) | 18,5 (15,9–21,4) | 14,3 (11,9–17,1) | 8,5 (6,7–10,8) | 5,4 (3,8–7,5) | 22,9 (21,5–24,5) |
| Hepatitis C: Anti-HCV bestätigt positiv und/oder HCV-RNA positiv | | | | | | | | |
| Frauen | 0 | 0 | 0 | 0,2 (0,0–0,8) | 0,1 (0,0–0,9) | 0,4 (0,1–1,9) | 1,2 (0,3–5,6) | 0,3 (0,1–0,8) |
| Männer | 0 | 0 | 0 | 0,6 (0,1–2,6) | 0,5 (0,1–2,3) | 0,2 (0,0–0,8) | 0 | 0,3 (0,1–0,7) |
| Gesamt | 0 | 0 | 0 | 0,4 (0,1–1,3) | 0,3 (0,1–1,1) | 0,3 (0,1–0,9) | 0,7 (0,1–3,2) | 0,3 (0,1–0,5) |

^aAkute oder chronische Infektion. ^bAusgeheilte Infektion. ^cDurchgestandene Infektion, Immunität fraglich. ^dImmunität durch Impfung.

hohenen Prävalenzen auf die aktuelle Bevölkerungsstruktur (■ **Tab. 4**), zeigt sich, dass unter Berücksichtigung der demografischen Veränderungen die Durchseuchung der Bevölkerung mit dem Hepatitis-B-Virus sogar von 8,7% (7,7–9,9) auf 5,1% (4,4–5,8) zurückgegangen ist. Dieser Unterschied zeigt sich am deutlichsten in der ältesten Altersgruppe, also bei den 70- bis 79-Jährigen.

Hepatitis C

Die durchschnittliche Prävalenz von Antikörpern gegen das Hepatitis-C-Virus (Anti-HCV) beträgt bei 18- bis 79-Jährigen 0,3%. Bei zwei Dritteln (0,2%) der Anti-HCV-Positiven konnte HCV-RNA nachgewiesen werden. Bei einem Drittel (0,1%) wurden im CMIA und Immunoblot Antikörper gegen Hepatitis-C-Viren,

jedoch keine Virus-RNA detektiert. Insgesamt liegen damit bei 0,3% (0,1–0,5) der Erwachsenen Zeichen für eine Durchseuchung mit Hepatitis-C-Viren vor (■ **Tab. 3**). Diese Prävalenz unterscheidet sich nicht nach Geschlecht und SES (Ergebnis eines altersadjustierten, multivariaten logistischen Regressionsmodells; Daten nicht gezeigt). Positive Befunde zeigten sich ausschließlich in den Alters-

Tab. 4 Prävalenz von Hepatitis-B-Seromarkern nach Geschlecht und Altersgruppen aus BGS98 in Prozent mit 95%-Konfidenzintervallen (altersstandardisiert auf den Bevölkerungsstand vom 31.12.2010). $n_{\text{ungewichtet}} = 6747$

| Altersgruppe | 18 bis 19 Jahre | 20 bis 29 Jahre | 30 bis 39 Jahre | 40 bis 49 Jahre | 50 bis 59 Jahre | 60 bis 69 Jahre | 70 bis 79 Jahre | Gesamt |
|---|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------|
| Geschlecht | | | | | | | | |
| <i>Frauen</i> | | | | | | | | |
| Anti-HBc und HBs-Antigen positiv ^a | 0 | 0 | 0 | 0,6 (0,2–2,4) | 0,3 (0,0–2,2) | 0,6 (0,2–2,4) | 0,8 (0,1–5,7) | 0,4 (0,2–0,9) |
| Anti-HBc und Anti-HBs positiv ^b | 1,6 (0,2–10,7) | 3,3 (1,5–7,2) | 3,6 (2,2–5,9) | 6,7 (4,5–9,8) | 5,5 (3,6–8,5) | 9,9 (7,2–13,4) | 13,6 (9,5–19,1) | 6,7 (5,6–8,1) |
| Ausschließlich Anti-HBc positiv ^c | 0 | 1,8 (0,6–5,5) | 0,5 (0,1–3,8) | 0,5 (0,2–1,7) | 0,2 (0,0–1,2) | 0,7 (0,2–2,2) | 1,2 (0,4–3,6) | 0,8 (0,4–1,4) |
| Ausschließlich Anti-HBs positiv ^d | 13,2 (7,5–22,2) | 12,3 (9,3–16,1) | 9,6 (7,5–12,1) | 6,0 (4,4–8,2) | 4,4 (2,7–7,2) | 1,0 (0,3–2,7) | 0,4 (0,1–1,8) | 5,9 (5,0–7,0) |
| <i>Männer</i> | | | | | | | | |
| Anti-HBc und HBs-Antigen positiv ^a | 0,9 (0,1–6,3) | 0,4 (0,1–2,0) | 2,1 (0,9–4,6) | 1,4 (0,6–3,2) | 2,0 (0,9–4,3) | 0,5 (0,1–2,5) | 0,3 (0,0–2,2) | 1,2 (0,8–2,0) |
| Anti-HBc und Anti-HBs positiv ^b | 1,1 (0,2–4,9) | 4,3 (2,4–7,7) | 3,0 (1,8–5,0) | 6,5 (4,4–9,4) | 7,6 (5,4–10,5) | 5,6 (3,7–8,3) | 15,5 (10,7–21,9) | 6,5 (5,4–7,8) |
| Ausschließlich Anti-HBc positiv ^c | 0 | 0,6 (0,1–4,0) | 1,3 (0,5–3,4) | 0,8 (0,3–2,0) | 2,8 (1,5–5,3) | 2,3 (0,9–5,6) | 3,6 (1,5–8,3) | 1,7 (1,1–2,5) |
| Ausschließlich Anti-HBs positiv ^d | 5,3 (2,5–10,9) | 4,9 (3,1–7,9) | 5,1 (3,5–7,4) | 3,1 (2,0–4,9) | 1,1 (0,4–2,6) | 0,5 (0,2–1,8) | 0 | 2,7 (2,2–3,4) |
| <i>Gesamt</i> | | | | | | | | |
| Anti-HBc und HBs-Antigen positiv ^a | 0,5 (0,1–3,3) | 0,2 (0,0–1,0) | 1,1 (0,5–2,4) | 1,0 (0,5–2,0) | 1,2 (0,6–2,4) | 0,5 (0,2–1,6) | 0,6 (0,1–2,8) | 0,8 (0,5–1,2) |
| Anti-HBc und Anti-HBs positiv ^b | 1,4 (0,4–4,8) | 3,8 (2,4–6,0) | 3,3 (2,3–4,7) | 6,6 (4,9–8,8) | 6,5 (4,9–8,7) | 7,8 (6,0–10,0) | 14,5 (11,0–18,8) | 6,6 (5,7–7,6) |
| Ausschließlich Anti-HBc positiv ^c | 0 | 1,2 (0,5–3,1) | 0,9 (0,4–2,3) | 0,6 (0,3–1,3) | 1,5 (0,8–2,8) | 1,5 (0,7–3,1) | 2,3 (1,2–4,5) | 1,2 (0,9–1,7) |
| Ausschließlich Anti-HBs positiv ^d | 9,2 (5,6–14,7) | 8,6 (6,9–10,7) | 7,3 (5,9–9,0) | 4,6 (3,5–6,0) | 2,8 (1,8–4,2) | 0,8 (0,3–1,6) | 0,2 (0,1–1,0) | 4,3 (3,8–5,0) |

^aAkute oder chronische Infektion. ^bAusgeheilte Infektion. ^cDurchgestandene Infektion, Immunität fraglich. ^dImmunität durch Impfung.

gruppen zwischen 40 und 79 Jahren. Von den vor 10 Jahren im BGS98 erhobenen Werten [bestätigte Anti-HCV-Prävalenz 0,4% (0,2–0,6)] unterscheidet sich die aktuell ermittelte Hepatitis-C-Durchseuchung in der Gesamtgruppe nicht. Allerdings finden sich in DEGS1 – anders als im BSG98 – auch keine HCV-Infektionen bei den unter 40-Jährigen; im BGS98 waren positive Befunde bereits in der Altersgruppe 20 bis 29 Jahre feststellbar.

Diskussion

Hepatitis A

Die Hepatitis A ist eine akute Leberentzündung, die bei symptomatischem Verlauf mit den klinischen Zeichen einer Gelbsucht akut verläuft und vollständig ausheilt. Allerdings steigt die Sterblichkeit mit dem Alter an (ca. 2% bei über 60-Jährigen). Das Hepatitis-A-Virus wird

mit dem Stuhl ausgeschieden und von Mensch zu Mensch sowie durch verunreinigte Nahrungsmittel übertragen. In Ländern mit niedrigem Hygienestandard ist die Durchseuchung schon im Kindesalter sehr hoch. In Europa und Nordamerika ging die Erkrankungshäufigkeit in den letzten Jahrzehnten kontinuierlich zurück, sodass hier immer weniger Jugendliche und Erwachsene eine natürlich erworbene Immunität gegen das Hepatitis-A-Virus besitzen. Eine Schutzimpfung steht zur Verfügung und wird von der Ständigen Impfkommission (STIKO) seit 1993 für Reisende in Regionen mit hoher Hepatitis-A-Prävalenz und für Menschen mit Berufen oder Sexualverhalten mit besonders hoher Infektionsgefährdung empfohlen [10].

Fast 50% der erwachsenen Frauen und Männer in Deutschland weisen Antikörper gegen das Hepatitis-A-Virus auf. Diese wurden entweder natürlich (durchge-

machte Infektion) oder über eine Hepatitis-A-Impfung erworben. Bei Erwachsenen mit mittlerem SES finden sich seltener Antikörper gegen das Hepatitis-A-Virus als bei Erwachsenen mit niedrigem oder hohem SES. Unter Berücksichtigung der in diesem Heft gezeigten niedrigen Hepatitis-A-Impfquoten für Erwachsene mit niedrigem SES und den hohen Impfquoten für Erwachsene mit hohem SES [11] deutet dieses Ergebnis darauf hin, dass die Immunität bei Personen mit niedrigem SES häufiger natürlich und bei Personen mit hohem SES eher über eine Impfung erworben wurde.

Bei Betrachtung der Gesamtstichprobe unterscheidet sich die Prävalenz von Anti-HAV nicht von den diesbezüglichen Werten, die in den Jahren 1997 bis 1999 erhobenen wurden [12]. In beiden Studien zeigt sich eine deutliche Altersabhängigkeit mit höheren Prävalenzen in höheren Altersgruppen. Allerdings unterscheidet

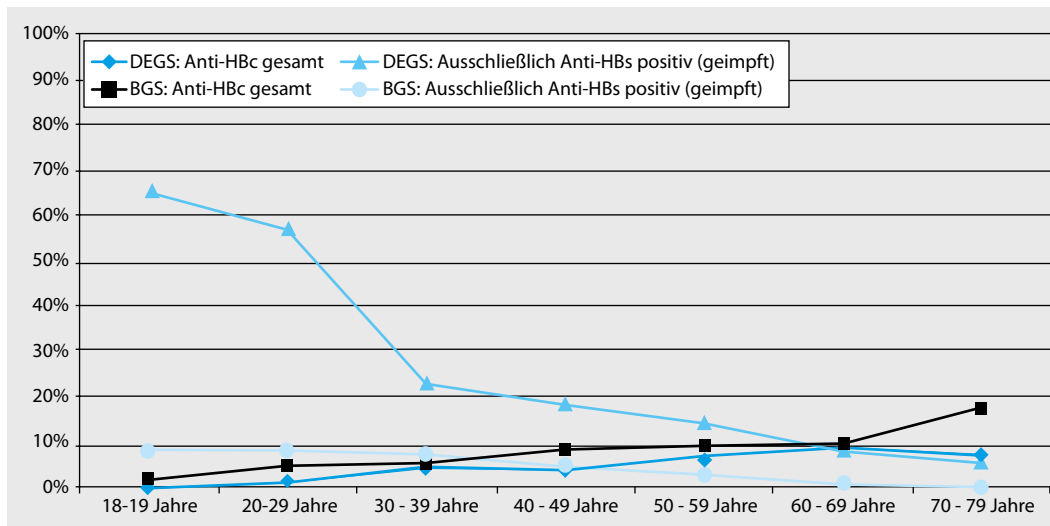


Abb. 2 ◀ Prävalenz von Hepatitis-B-Seromarkern in Prozent nach Altersgruppen in DEGS1 und im BGS98 (gewichtet auf den Bevölkerungsstand vom 31.12.2010), n=7047

sich das aktuelle Muster der Altersabhängigkeit deutlich von der kontinuierlich über die Altersgruppen ansteigenden Seroprävalenz von Antikörpern gegen das Hepatitis-A-Virus zum Zeitpunkt des BGS98. Aktuell sind die Anti-HAV-Seroprävalenzen in den Altersgruppen der 18- bis 39-Jährigen höher, die in den Gruppen der 50- bis 79-Jährigen hingegen niedriger als noch vor 10 Jahren. Diese Entwicklung hat zur Folge, dass der Anteil älterer Frauen und Männer, die keine Immunität gegen das Hepatitis-A-Virus besitzen, in den letzten 10 Jahren deutlich angestiegen ist. Berücksichtigt man den kontinuierlich und über alle Altersgruppen zu beobachtenden Rückgang der Hepatitis-A-Inzidenz bei den nach IfSG gemeldeten Fällen in Deutschland [13], kann die in DEGS1 deutlich höhere Anti-HAV-Seroprävalenz in den Altersgruppen der 18- bis 39-Jährigen am ehesten auf eine verstärkte Inanspruchnahme der Hepatitis-A-Impfung (etwa vor Reisen) zurückgeführt werden. Während im Jahr 2001 noch deutlich über 2000 Hepatitis-A-Erkrankungen nach IfSG gemeldet wurden (2001: 2273), sind es seit 2009 weniger als 1000 Fälle pro Jahr. Konsistent zu den Meldedaten nach IfSG sind die DEGS1-Ergebnisse auch bei der geschlechtsstratifizierten Betrachtung, die keinen Unterschied bei der Anti-HAV-Seroprävalenz zwischen Frauen und Männern zeigt.

In den Niederlanden wurden 1995 bis 1996 und 2006/2007 zwei große, repräsentative seroepidemiologische Surveys zur Prävalenz von Antikörpern gegen

das Hepatitis-A-Virus durchgeführt. Dabei wurde ein Anstieg der Anti-HAV-Prävalenz von 34 auf 39,3% festgestellt, der auf eine Zunahme des Anteils Geimpfter sowie auf den höheren Anteil an Zuwanderern zurückgeführt wurde [14]. In den Niederlanden liegt die Anti-HAV-Prävalenz damit unter der in Deutschland beobachteten Prävalenz, sie ist aber, wie hier, stark altersabhängig. Es zeigt sich bei den ebenfalls im 10-Jahres-Abstand durchgeführten Erhebungen zudem einen Anstieg des Anteils an nicht gegen das Hepatitis-A-Virus immunen älteren Frauen und Männern.

Schlussfolgerungen

Die vorliegenden DEGS1-Daten zur Anti-HAV-Seroprävalenz liefern ein aktuelles, bevölkerungsbezogenes und zuverlässiges Bild der Immunität gegen das Hepatitis-A-Virus, da diese Antikörper sehr lange nach einer Impfung [15] und noch länger nach einer natürlich durchgemachten Infektion [16, 17] einen durch serologische Untersuchung nachweisbaren Schutz bieten. Aktuell sind jüngere Altersgruppen besser, ältere Altersgruppen hingegen schlechter als vor 10 Jahren gegen eine Hepatitis-A-Infektion geschützt. Bessere hygienische Bedingungen führten zu einem Rückgang der Hepatitis-A-Inzidenz und der natürlichen HAV-Durchseuchung. Der individuelle Schutz vor einer Hepatitis-A-Virus-Infektion und eine gute Immunität gegen das Virus auf Bevölkerungsebene sind daher in Deutschland nur durch Schutz-

impfungen zu erreichen. Generell ist darauf zu achten, dass die von der STIKO herausgegebenen Impfpfehlungen in der Praxis konsequent umgesetzt werden. Dies gilt insbesondere auch für ältere Personen, die in Hochprävalenzgebiete reisen, da in diesen Altersgruppen die Hepatitis A besonders schwer verlaufen kann und der Anteil der Personen mit natürlicher Immunität zurückgeht.

Hepatitis B

Die Hepatitis B ist eine weltweit beim Menschen vorkommende, durch Hepatitis-B-Viren ausgelöste Leberentzündung, die vorwiegend sexuell oder durch Blut übertragen wird. Bei Erwachsenen heilt sie meistens aus, kann aber in bis zu 10% der Fälle chronisch verlaufen und in eine Leberzirrhose oder ein Leberzellkarzinom übergehen. Seit 1982 (Westdeutschland) und 1984 (Ostdeutschland) besteht eine Impfpfehlung für Gruppen mit erhöhtem Infektionsrisiko. 1995 wurde von der STIKO die generelle Empfehlung für eine HBV-Impfung für alle Neugeborenen und die Empfehlung zur Nachholimpfung bei älteren Kindern und Jugendlichen mit fehlender Grundimmunisierung ausgesprochenen [18].

Die Durchseuchung mit Hepatitis-B-Viren liegt bei 5,1% und unterscheidet sich nicht zwischen Frauen und Männern. Am häufigsten spricht die serologische Befundkonstellation für eine durchgemachte Hepatitis-B-Infektion mit erworbener Immunität. Jedoch zeigt

der Vergleich mit den vor 10 Jahren im BGS98 erhobenen Seroprävalenzen, dass aktuell ein geringerer Anteil der Bevölkerung eine solche Infektion durchgemacht hat. Diese erfreuliche Entwicklung ist am deutlichsten in den jungen Altersgruppen zu beobachten. Gleichzeitig ist der Anteil der Geimpften vor allem in den jungen Altersgruppen stark angestiegen (22,9%). Es kann daher davon ausgegangen werden, dass sich hier bereits Erfolge der von der STIKO ausgesprochenen Impfeempfehlungen zeigen. Ein positiver Trend zeigt sich auch bei der Prävalenz aktueller akuter oder chronischer Hepatitis-B-Erkrankungen. Die vor 10 Jahren im BGS98 mit 0,8% gemessene HBsAg-Prävalenz ist auf 0,3% zurückgegangen. Die bei den Seroprävalenzen zu beobachtenden positiven Entwicklungen spiegeln sich gleichermaßen in den rückläufigen bzw. seit 2007 stabilen Meldezahlen für eine akute Hepatitis B. Auch hier ist die Reduktion in den jungen Altersgruppen besonders ausgeprägt. Allerdings lässt sich auch bei den Älteren ein solcher Rückgang verzeichnen, sodass neben den Erfolgen der HBV-Impfung auch allgemeine Präventionsmaßnahmen (z. B. Hygienebestimmungen im medizinischen Bereich, verbesserte Sicherheit von Blut und Blutprodukten) Wirkung zu zeigen scheinen. Die jährlichen Hepatitis-B-Inzidenzen (IfSG) zeigen jedoch weiterhin einen deutlichen Unterschied zwischen Frauen und Männern (2010: Frauen 0,6 Erkrankungen/100.000 Einwohner; Männer: 1,3 Erkrankungen/100.000 Einwohner). Beginnend mit der Altersgruppe der 25- bis 29-Jährigen fand sich eine durchweg höhere Inzidenz bei Männern im Vergleich zu gleichaltrigen Frauen [19]. Hingegen zeigen die Seroprävalenzen aus DEGS1 kaum einen Unterschied zwischen den Geschlechtern hinsichtlich der Seromarker, die auf eine akute oder durchgemachte Hepatitis-B-Infektion hinweisen. Diese Diskrepanz kann damit erklärt werden, dass die höhere Hepatitis-B-Inzidenz bei Männern wahrscheinlich auf ein riskanteres Sexualverhalten und häufigeren intravenösen Drogengebrauch zurückzuführen ist, sodass die wahre Prävalenz in bevölkerungsbezogenen Surveys eher unterschätzt wird.

Mit dem Rückgang der Hepatitis-B-Durchseuchung und -Inzidenz insbesondere bei jungen Erwachsenen und Kindern in Deutschland ist gut 15 Jahre nach Einführung der allgemeinen Hepatitis-B-Impfung eine positive Entwicklung zu verzeichnen. Eine solche wurde bereits für Italien beschrieben, wo die Impfung schon 1991 allgemein empfohlen wurde [20].

Schlussfolgerungen

Die HBV-Infektions- und Immunitätslage wird durch die in DEGS1 ermittelten Seroprävalenzen bevölkerungsbezogen abgebildet. Aktuell sind vor allem jüngere Altersgruppen deutlich besser durch eine Impfung gegen Hepatitis B geschützt als noch vor 10 Jahren. Insgesamt hat die Lebenszeitprävalenz für eine Hepatitis-B-Virus-Infektion bei den 18- bis 79-Jährigen abgenommen. Das Risiko für eine Infektion ist umso geringer, je höher der soziale Status ist. Die beobachtete Abnahme der Lebenszeitprävalenz beruht einerseits darauf, dass die vor 10 Jahren untersuchte Altersgruppe mit der höchsten Hepatitis-B-Virus-Durchseuchung, also die damals 70- bis 79-Jährigen, aus Altersgründen nicht mehr an der aktuellen Untersuchung teilnehmen könnten. Auf der anderen Seite zeigt sich aber auch in den jüngeren Altersgruppen eine geringere Durchseuchung. Diese geht zurück auf eine bereits erfolgte Reduktion der Krankheitslast seit der Einführung der allgemeinen Impfung gegen Hepatitis B im Säuglingsalter. In der hier untersuchten Alterskohorte ist der rückläufige Durchseuchungsgrad aber wohl vor allem Resultat der Nachholimpfungen bei älteren Kindern und Jugendlichen mit fehlender Grundimmunisierung. Da alle hier untersuchten Frauen und Männer vor der allgemeinen Impfeempfehlung geboren wurden und bei jüngeren Geburtsjahrgängen die Hepatitis-B-Durchimpfung besser [21] als bei den in DEGS1 untersuchten älteren Geburtsjahrgängen ist, lässt sich eine positive Entwicklung prognostizieren.

Hepatitis C

Die Hepatitis C ist eine weltweit beim Menschen vorkommende durch Hepatitis-C-Viren (HCV) ausgelöste Leberentzündung, die parenteral übertragen wird. Ohne Therapie nimmt die Infektion in 50–85% der Fälle einen chronischen Verlauf [22, 23], der nach Jahrzehnten durch eine Leberzirrhose oder ein Leberzellkarzinom kompliziert werden kann. Es existiert kein Impfstoff gegen Hepatitis C. Die verfügbaren Parameter der virologischen Diagnostik erlauben gegenwärtig keine Rückschlüsse auf die Dauer der Infektion, sodass hier in der Regel nicht sicher entschieden werden kann, ob eine akute oder eine chronische Infektion vorliegt. Im Vergleich zu den Befunden aus dem BGS98 ist die Gesamtprävalenz der Hepatitis C in Deutschland unverändert. Aktuell konnten allerdings in der Gruppe der 18- bis 39-Jährigen keine positiven Hepatitis-C-Befunde erhoben werden. Die seit Durchführung des BGS98 erfolgte Einführung wichtiger Präventionsmaßnahmen, wie z. B. die routinemäßige Hepatitis-C-Virus-Diagnostik im Rahmen der Blutspendensurveillance im Jahr 1991, könnte diese Entwicklung in der jungen Allgemeinbevölkerung begründen. Durch die Verbesserung medikamentöser Therapiemöglichkeiten ist eine weitere Reduktion der Zahl an chronischen HCV-Infektionen zu erwarten [24].

Schlussfolgerungen

Mit einer HCV-Durchseuchung von 0,3% zählt Deutschland im europäischen Vergleich weiterhin zu den Ländern mit niedriger Hepatitis-C-Prävalenz [25]. Die tatsächliche HCV-Antikörper-Prävalenz dürfte allerdings höher liegen als in DEGS1 ermittelt, da Personen aus Heil- und Pflegeanstalten, Krankenhäusern und Justizvollzugsanstalten aus der Studie ausgeschlossen sowie Benutzer intravenöser Drogen und andere Risikogruppen nicht repräsentativ vertreten waren.

Korrespondenzadresse

Dr. C. Poethko-Müller
 Robert Koch-Institut
 General-Pape-Str. 62–66, 12101 Berlin
 poethko-mueller@rki.de

Finanzierung der Studie. Die Studie wurde finanziert mit Mitteln des Robert Koch-Instituts und des Bundesministeriums für Gesundheit.

Interessenkonflikt. Die korrespondierende Autorin gibt für sich und ihre Koautoren an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literatur

1. Gößwald A, Lange M, Kamtsiuris P, Kurth BM (2012) DEGS: Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland. Bundesweite Quer- und Längsschnittstudie im Rahmen des Gesundheitsmonitorings des Robert Koch-Instituts. Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz 55:775–780
2. Kamtsiuris P, Lange M, Hoffmann R et al (2013) Die erste Welle der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). Stichprobendesign, Response, Gewichtung und Repräsentativität Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz 56:620–630
3. Kurth BM (2012) Das RKI-Gesundheitsmonitoring – was es enthält und wie es genutzt werden kann. Public Health Forum 20(76):4.e1–4.e3
4. Kurth BM, Lange C, Kamtsiuris P, Hölling H (2009) Gesundheitsmonitoring am Robert Koch-Institut. Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz 52:557–570
5. Scheidt-Nave C, Kamtsiuris P, Gößwald A et al (2012) Study protocol. German Health Interview and Examination Survey for Adults (DEGS) – design, objectives and implementation of the first data collection wave (DEGS1). BMC Public Health 12:730
6. Gößwald A, Lange M, Döller R, Hölling H (2013) Die erste Welle der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). Gewinnung von Studienteilnehmenden, Durchführung der Feldarbeit und Qualitätsmanagement. Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz 56:611–619
7. Robert Koch-Institut (Hrsg) (2009) DEGS: Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland – Projektbeschreibung. Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes. RKI, Berlin
8. Lampert T, Kroll L, Müters S, Stolzenberg H (2013) Messung des sozioökonomischen Status in der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz 56:631–636
9. Gandhi RT, Wurcel A, Lee H et al (2005) Response to hepatitis B vaccine in HIV-1-positive subjects who test positive for isolated antibody to hepatitis B core antigen: implications for hepatitis B vaccine strategies. J Infect Dis 191:1435–1441
10. Ständige Impfkommission (1994) Impfpfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) des Bundesgesundheitsamtes – Stand: September 1993. Bundesgesundheitsblatt 2:85–91

11. Poethko-Müller C, Schmitz R (2013) Impfstatus von Erwachsenen in Deutschland. Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz 56:845–858
12. Thierfelder W, Hellenbrand W, Meisel H et al (2001) Prevalence of markers for hepatitis A, B and C in the German population. Results of the German National Health Interview and Examination Survey 1998. Eur J Epidemiol 17:429–435
13. Robert Koch-Institut (Hrsg) (2012) Infektionsepidemiologisches Jahrbuch für 2011. RKI, Berlin
14. Verhoef L, Boot HJ, Koopmans M et al (2011) Changing risk profile of hepatitis A in the Netherlands: a comparison of seroprevalence in 1995–1996 and 2006–2007. Epidemiol Infect 139:1172–1180
15. Van Herck K, Van Damme P, Lievens M, Stoffel M (2004) Hepatitis A vaccine: indirect evidence of immune memory 12 years after the primary course. J Med Virol 72:194–196
16. Jacobsen KH, Koopman JS (2004) Declining hepatitis A seroprevalence: a global review and analysis. Epidemiol Infect 132:1005–1022
17. Nothdurft HD (2008) Hepatitis A vaccines. Expert Rev Vaccines 7:535–545
18. Ständige Impfkommission (1996) Impfpfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) des Bundesgesundheitsamtes – Stand: Oktober 1995. Bundesgesundheitsblatt 1:32–41
19. Robert Koch-Institut (2011) Zur Situation bei wichtigen Infektionskrankheiten in Deutschland – Virushepatitis B, C und D im Jahr 2010. Epidemiol Bull 29:261–271
20. Romano L, Paladini S, Van Damme P, Zanetti AR (2011) The worldwide impact of vaccination on the control and protection of viral hepatitis B. Dig Liver Dis 43:52–57
21. Robert Koch-Institut (2012) Impfquoten bei der Schuleingangsuntersuchung in Deutschland 2010. Epidemiol Bull 16:135–139
22. Seeff LB (2002) Natural history of chronic hepatitis C. Hepatology 36(5 Suppl 1):S35–S46
23. Seeff LB (2009) The history of the „natural history“ of hepatitis C (1968–2009). Liver Int 29:89–93
24. Sarrazin C, Berg T, Cornberg M et al (2012) Expertenempfehlungen zur Triple-Therapie der HCV-Infektion mit Boceprevir und Telaprevir. Z Gastroenterol 50:57–72
25. Rantala M, Laar MJ van de (2008) Surveillance and epidemiology of hepatitis B and C in Europe – a review. Euro Surveill 13:18880

AMBIT – Advanced Management of Biological Threats: Fortbildung für ärztliches Personal im Öffentlichen Gesundheitsdienst

Termin: 11.09. – 13.09.2013

Veranstalter: Robert Koch-Institut

Veranstaltungsort: Robert Koch-Institut, Berlin, Liegenschaft am Nordufer 20

Programm: Der Kursinhalt besteht aus zielgruppenspezifischen Modulen für das Management außergewöhnlicher biologischer Gefahren. Diese setzen sich nicht nur aus theoretischen Beiträgen zu Erregerinformationen, seuchenhygienischen Maßnahmen und Meldewegen, sondern auch aus vielen Praxisanteilen zusammen. Hierzu zählen der Umgang mit persönlicher Schutzausrüstung und die Simulation von unterschiedlichen Szenarien in Form von Table-Top-Übungen in kleineren Gruppen.

Lernziele des Kurses sind u.a.

- Die Sensibilisierung für das Erkennen bioterroristischer Gefahrenlagen
- Die Vermittlung von Grundlagen des krankheitsspezifischen, medizinischen Managements
- Grundlagen des Managements außergewöhnlicher biologischer Lagen unter Public Health-Aspekten

Anmeldung/Informationen:

Der Kurs wurde von der Ärztekammer Berlin mit 18 Punkten zertifiziert. Die Teilnehmerzahl ist auf 16 Plätze begrenzt. Das ausführliche Programm sowie Anmeldeformulare und weitere Informationen finden Sie unter www.rki.de und dem Suchbegriff „AMBIT“.