

Mitt. Österr. Ges. Tropenmed. Parasitol. 9 (1987) 51 - 57

Institut für Medizinische Virologie und Immunologie, Universitätsklinikum Essen
(Kommissarischer Leiter: Prof. Dr. N. Scheiermann) (1)
Nordic School of Public Health, Göteborg, Schweden (2)

Prävalenz von Hepatitis B-Virus und Delta-Agens in Botswana

M. Gesemann¹, I. Marcus¹, F. Staugard², N. Scheiermann¹

Einleitung

Im Gegensatz zu den Industrieländern der nördlichen Hemisphäre, in denen gehäufte Infektionen mit dem Hepatitis B-Virus (HBV) auf Risikogruppen — Drogenabhängige (9), medizinisches Personal (13), Hämophile, Dialysepatienten, Homosexuelle — sowie umschriebene Populationen — Eskimos (10) — beschränkt bleibt und die Durchseuchung der Gesamtbevölkerung unter 1% liegt, ist die Durchseuchung in subtropischen und tropischen Ländern Afrikas, z. B. Äthiopien (1), Liberia (11) und Namibia (8) bei Erwachsenen mit bis zu 100% nahezu vollständig.

Während der Anteil der HBsAg-Träger an der Bevölkerung in Industrieländern entsprechend niedrig und unter 0,5% liegt (4), erreicht die HBsAg-Prävalenz in afrikanischen Ländern südlich der Sahara durchschnittlich 5 bis 25% (6, 14, 15). Eine Infektion mit dem Delta-Virus ist an die Helferfunktion des HBV und eine HBV-Infektion gebunden (12), jedoch unterliegt die Häufigkeit von Delta-Infektionen weitaus größeren Schwankungen als die HBsAg-Trägerrate. So wurden im Norden Kenias bei durchschnittlich 31% der HBsAg-Träger Delta-Antikörper nachgewiesen, dagegen im Süden des Landes nur bei 1% (6).

Im Norden Botswanas wurden im ersten Teil einer seroepidemiologischen Untersuchung bei 10 von 57 HBsAg-Trägern (17%) Delta-Antikörper gefunden (5). Über den zweiten Teil dieser Studie soll an dieser Stelle berichtet werden.

Personen

Im Rahmen dieser seroepidemiologischen Erhebung an randomisierten Bevölkerungsstichproben in Botswana in der Zeit von November 1983 bis Dezember 1984 wurden bei 1439 Personen auch Blutproben entnommen. Aus insgesamt 31 Ortschaften Botswanas, vorwiegend der mittleren und südlichen Landesteile, wurden jeweils 60 Personen ausgewählt, so daß letztlich pro Stichprobe (Cluster) zwischen 24 und 57 Seren untersucht werden konnten. Die Serumproben stammten von 575 Jungen und Männern und von 854 Mädchen und Frauen im Alter von 0 bis 98 Jahren, bei 10 weiteren Seren war das Geschlecht nicht bekannt.

Serologische Methoden

Alle Seren wurden mittels radioimmunologischer Verfahren zunächst auf das Vorhandensein von HBsAg, anti-HBc und anti-HBs überprüft (Ausria, Corab, Ausab; Abbott). In HBsAg-positiven Seren wurden daraufhin noch HBeAg und anti-HBe sowie Antikörper gegen das Delta-Virus bestimmt (Abbott-HBe, Anti-Delta; Abbott).

Statistische Methoden

Für die statistische Auswertung wurde der Chi-Quadrat-Test angewendet.

Ergebnisse

Die Häufigkeit, mit der bei über 20 Jahre alten Personen in Botswana ein früherer Kontakt mit dem HBV oder ein noch bestehender Infekt nachzuweisen war, lag zwischen 54% und 100% (Abb. 1).

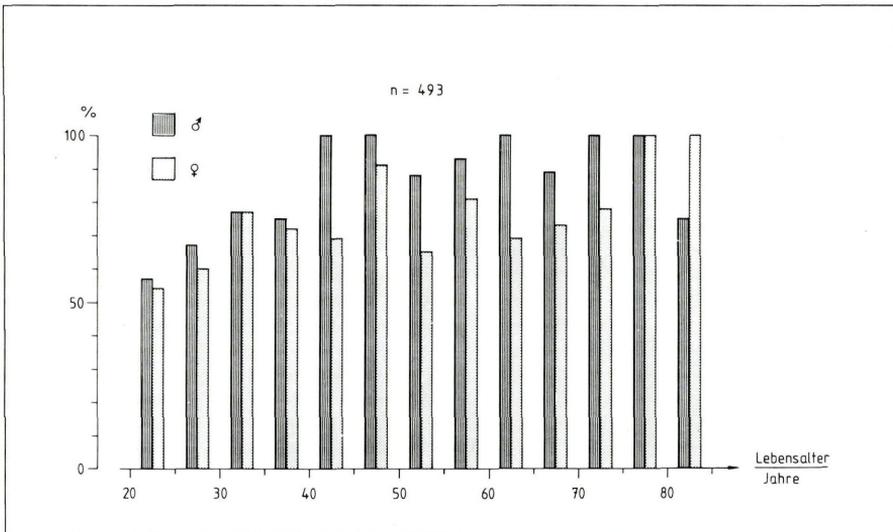


Abbildung 1:
Prävalenz serologischer HBV-Marker (HBsAg, anti-HBc, anti-HBs) in Botswana

In der Altersgruppe bis 40 Jahre ist bei Männern und Frauen gleichermaßen zunächst noch ein Häufigkeitsanstieg zu beobachten, über 40 Jahre wird dann jedoch ein Plateau erreicht, das mit einer Durchseuchung von durchschnittlich 94% bei Männern deutlich höher liegt als das bei Frauen mit 78% ($p < 0,01$).

In der Altersgruppe unter 20 Jahre ist ein ungefähr linearer Anstieg der HBV-Durchseuchung vom 3./4. Lebensjahr an bis zu einem Maximum von 71% bei 16/17 Jahren zu beobachten (Abb. 2). In der Altersklasse bis Ende des 1. Lebensjahres überwiegen mit 93% (175/188) Neugeborene, außerdem ist in dieser Altersgruppe die Prävalenz der HBV-Antikörper anti-HBc und anti-HBs mit 68,6% (129/188)

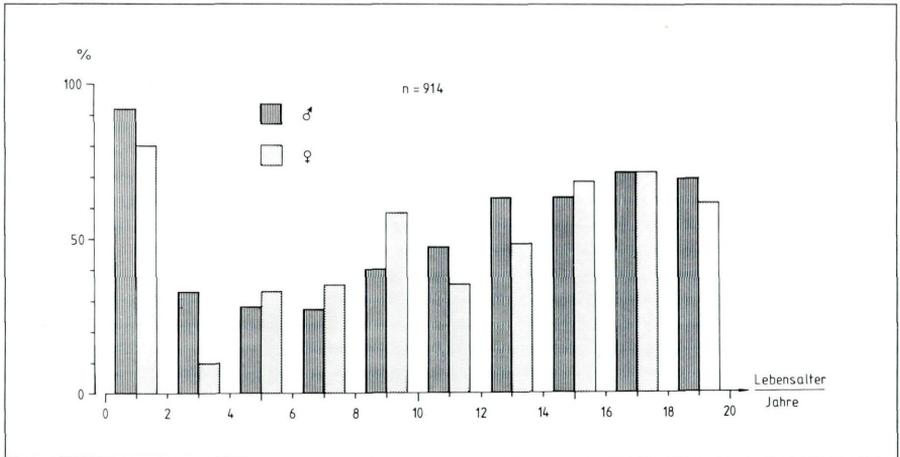


Abbildung 2:
Prävalenz serologischer HBV-Marker (HBsAg, anti-HBc, anti-HBs) in Botswana

besonders hoch. Aller Wahrscheinlichkeit nach wurden diese Antikörper pränatal übertragen und täuschten jetzt diese hohe HBV-Durchseuchung vor. Obwohl in der Altersgruppe unter 20 Jahre eine noch vergleichsweise niedrige HBV-Durchseuchung vorliegt, beträgt auch hier die HBsAg-Prävalenz — ähnlich wie in der Gruppe über 20 Jahre — im Mittel 12,7% (Variationsbereich 5 - 24%).

Insgesamt wiesen in der Altersgruppe unter 20 Jahre 52% (477/924) der untersuchten Personen mindestens einen der serologischen HBV-Marker auf, während über 20 Jahren die Durchseuchung durchschnittlich bei 74% (380/515) und damit signifikant höher lag ($p < 0,01$). Die mittlere Häufigkeit von HBV-Markern aller Altersgruppen zusammen betrug 60%.

Während die generelle HBV-Durchseuchung mit dem Lebensalter ansteigt, ist die durchschnittliche Prävalenz des HBsAg in allen Altersgruppen nahezu konstant und bewegt sich im einzelnen Jahrgang zwischen 0% und maximal 37%.

Dennoch läßt sich tendenziell bei Männern eine Zunahme der HBsAg-Häufigkeit gegenüber Jugendlichen erkennen, während die HBsAg-Prävalenz bei Frauen im Vergleich wiederum zu Jugendlichen abnimmt (Tab. 1).

TABELLE 1
HBsAg-Trägerate in Botswana in den Altersgruppen 0 - 19 und 20 - 98 Jahre
(n = 1429)

| Geschlecht | Alter / Jahre | |
|------------|---------------------|---------------------|
| | 0 - 19 | 20 - 98 |
| männlich | 57 / 430 (13,3%) | 23 / 145 (15,9%) |
| weiblich | 59 / 484 (12,2%) | 39 / 370 (10,5%) |

Die Häufigkeit von HBV-Markern in den einzelnen Bevölkerungsstichproben bewegte sich im Bereich von 24% (Cluster 18) bis 96% (Cluster 30), die HBsAg-Prävalenz variierte zwischen 0% (Cluster 22) und 33% (Cluster 30) (Abb. 3). Ein Zusammenhang zwischen dem Durchschnittsalter der Bevölkerungsstichprobe und Häufigkeit der HBV-Marker oder HBsAg-Prävalenz ließ sich dabei nicht feststellen.

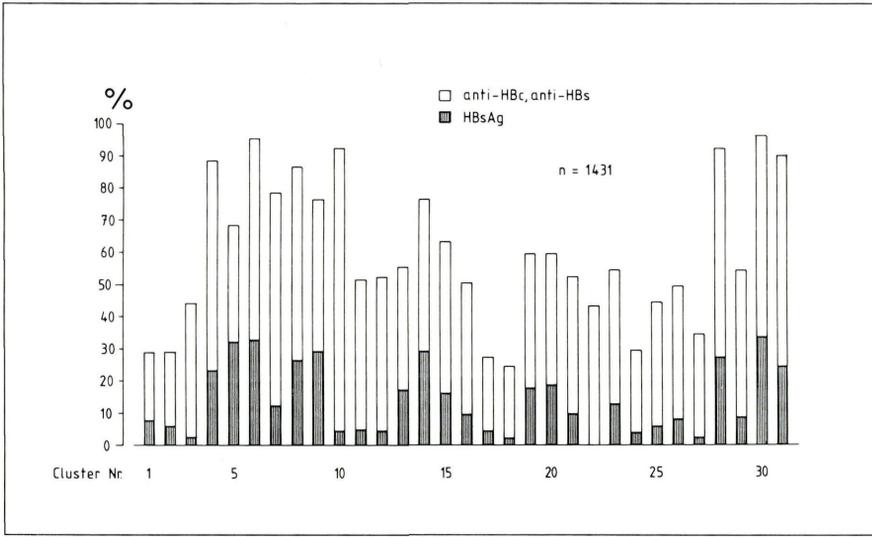


Abb. 3
Hepatitis B-Virusmarker in 31 Ortschaften Botswanas

Zum Beispiel betrug in den zwei Stichproben mit dem niedrigsten Durchschnittsalter (3, 4 J. bzw. 3, 5 J. in Cluster 8 bzw. 6) die HBV-Infekthäufigkeit 26,2% bzw. 32,5%, ähnlich hoch lag sie mit 33,5% bzw. 17,4% in den beiden Bevölkerungsstichproben mit dem höchsten Durchschnittsalter (29,5 J. bzw. 27,4 J. in Cluster 30 bzw. 19).

Möglicherweise bestehen bei der HBV-Prävalenz eher Zusammenhänge mit den jeweiligen Lebensbedingungen, der medizinischen Versorgung oder dem Bildungsstand der Bevölkerungsgruppe. Der Bezug zum sozialen Umfeld wird demnächst noch herzustellen sein.

Das HBeAg und sein Antikörper anti-HBe waren bei 83% (147/178) HBsAg-Trägern nachweisbar. 37% der Personen waren HBeAg-positiv, bei 46% wurde anti-HBe gefunden. In der Tendenz war ein HBeAg-Befund bei Männern mit 43% häufiger als bei Frauen (32%), jedoch war dieser Unterschied nicht signifikant.

Bei 6 von 178 HBsAg-Trägern konnten anti-Delta-Antikörper nachgewiesen werden (Tab. 2). Es handelte sich hier um die Seren dreier Neugeborener sowie von drei Erwachsenen. Bis auf die Neugeborenen stammten alle Blutproben aus unterschiedlichen Clustern. Im Falle der Neugeborenen wird noch abzuklären sein, ob eventuell gemeinsame Infektionsquellen existieren.

TABELLE 2
Anti-Delta bei HBsAg-Trägern in Botswana.
 Häufigkeit: 6/178 (3,4%)

| Cluster | Nr. | Geschlecht | Alter / Jahre |
|---------|------|------------|---------------|
| 01 | 55 | männlich | 55 |
| 08 | 399 | weiblich | 0 |
| 08 | 408 | männlich | 0 |
| 08 | 421 | männlich | 0 |
| 19 | 1032 | männlich | 37 |
| 31 | 1775 | weiblich | 55 |

Diskussion

Im Norden Botswanas waren bei 87% der Personen HBV-Antikörper gefunden worden, in den südlichen Landesteilen dagegen lag die HBV-Durchseuchung bei nur 60%. Im wesentlichen wird dieser Unterschied an der Altersstruktur liegen: alle im Norden untersuchten Personen waren älter als 14 Jahre, während etwa die Hälfte der Personen aus den übrigen Landesteilen unter 14 Jahren alt waren und über die geringere Durchseuchung bei Jugendlichen die Gesamtprävalenz dann niedriger erscheint.

Der Anstieg der HBV-Prävalenz beginnt bereits mit und nach der Geburt, in den ersten 17 Lebensjahren dann führen HBV-Infekte etwa linear ansteigend allmählich zu einer plateauförmigen Antikörperprävalenz von 70% bzw. von 78% bis über 90% nach dem 40. Lebensjahr.

Dieser Anstieg der Prävalenz von HBV-Markern mit dem Lebensalter ist bekannt (3), erreicht aber ein unterschiedliches Ausmaß. Bei Schulkindern in Soweto z. B. wurde mit 17 Jahren erst eine HBV-Durchseuchung von ca. 20% erreicht (2), äthiopische Emigranten dagegen hatten zwischen 17 und 20 Jahren schon in fast 70% Kontakt mit dem HBV gehabt.

Angaben zur HBsAg-Prävalenz in bezug auf das Lebensalter sind uneinheitlich, danach liegen in den beiden eben zitierten Untersuchungen die HBsAg-Häufigkeiten bei 1% bzw. 23%, ohne daß aber zwischen einzelnen Altersgruppen signifikante Unterschiede vorhanden sind. Entsprechend wurden in der hier vorgestellten Studie auch nur Tendenzen zur Abnahme bei Frauen erkennbar.

Die Zahl der hier vorgestellten anti-Delta-positiven Personen in Mittel- und Südbotswana liegt niedrig im Vergleich zur anti-Delta-Prävalenz in Kenia (6) und im Norden Botswanas (5) und reflektiert möglicherweise ein Nord-Süd-Gefälle für das Delta-Virus.

Andererseits zeigen z. B. die europäischen Erfahrungen (7) und die Befunde aus Kenia, daß Delta-Virusinfekte auf Risikogruppen bzw. kleine Bevölkerungsteile beschränkt bleiben können und möglicherweise in größer angelegten Screening-Untersuchungen nicht als Infektherde auffallen müssen. Einen Hinweis dafür könnten die Befunde der drei anti-Delta-positiven Neugeborenen bieten, die ja alle innerhalb des gleichen Clusters untersucht wurden.

Die Übertragung einer HBV-Infektion z. B. durch Nadelstichverletzung ist bei Vorliegen des HBeAg im Spenderserum ca. 10mal wahrscheinlicher als bei Vorliegen von anti-HBe (16). Der Befund, daß ein Drittel der HBsAg-Träger in Botswana und damit infizierter potentieller Mütter HBeAg im Serum aufweisen und so für Familienmitglieder infektiös sind, unterstreicht die Bedeutung wirksamer Vorsorgemaßnahmen. Mit der Entwicklung einer Hepatitis B-Vakzine auf Hefezellbasis wird aller Voraussicht nach ein deutlich preisgünstigerer und damit evtl. auch in den Tropen einsetzbarer Hepatitis B-Impfstoff zur Verfügung stehen, mit dem HBV-Infektionen und letztlich auch das primäre Leberzellkarzinom zurückgedrängt werden könnten.

Zusammenfassung

Seren von 1439 Personen aus den mittleren und südlichen Landesteilen Botswanas wurden auf die Hepatitis B-Marker HBsAg, anti-HBc und anti-HBs sowie HBsAg-positive Seren weiter auf HBeAg, anti-HBe und anti-Delta untersucht.

Bei einer mit dem Lebensalter ansteigenden Durchseuchung von insgesamt 59,6% betrug die HBsAg-Prävalenz 12,5%. Von 178 HBsAg-Trägern wiesen 65 (36,5%) HBeAg und 6 (3,4%) anti-Delta im Serum auf.

Schlüsselwörter

Epidemiologie, HBsAg, anti-Delta.

Summary

Prevalence of hepatitis B-virus and delta agent in Botswana

1439 persons from middle and southern parts of Botswana were screened for serological hepatitis B virus markers HBsAg, anti-HBc and anti-HBs followed by testing for HBeAg, anti-HBe and anti-Delta in carriers of HBsAg.

Markers for previous hepatitis B infection increased with age and were present in 59.6% of persons tested. Of 178 (12.5%) persons positive for HBsAg, 65 (36.5%) had HBeAg and 6 (3.4%) had anti-Delta detectable in serum.

Key words

Epidemiology, HBsAg, anti-Delta.

Literatur

1. BEN-PORATH, E., HORNSTEIN, L., ZELDIS, J., NAHMIAS, J., GRUIA, M., BILGORAY, B., and SATINGER, Y. (1986): Hepatitis B Virus Infection and Liver Disease in Ethiopian Immigrants to Israel. *Hepatology* 6, 662-666.
2. DIBISCEGLIE, A. M., KEW, M. C., DUSHEIKO, G. M., BERGER, E. L., SONG, E., PATERSON, A. C., HODKINSON, H. J. (1986): Prevalence of hepatitis B virus infection among black children in Soweto. *Brit. Med. J.* 292, 1440-1442.
3. FRANCIS, T. I. (1975): Epidemiology of viral hepatitis B in the tropics. *Bull. N. Y. Acad. Med.* 51, 501-507.
4. GERETY, R. J., TABOR, E.: The Epidemiology of Hepatitis B. In: R. J. Gerety, Hepatitis B. Academic Press, Orlando, Florida, 1985, 77-92.
5. GESEMANN, M., DUPASQUIER, I., STAUGARD, F., OWUOR-OMUNDI, L., MARCUS, I., SCHEIERMANN, N. (1986): Seroepidemiologische Untersuchungen zur Prävalenz des HBV, HAV, Delta-Agens und HTLV III in der Bevölkerung Botswanas. *Mitt. Österr. Ges. Tropenmed. Parasitol.* 8, 259-265.
6. GREENFIELD, C., FARCI, P., OSIDIANA, V., MACPHERSON, C. N. L., ROMIG, T., ZEYHLE, E., FRENCH, M., JOHNSON, B., TUKEI, P., WANKYA, B. M., THOMAS H. C. (1986): Hepatitis delta virus infection in Kenya: its geographic and tribal distribution. *Am. J. Epidemiol.* 123, 416-423.

7. JOLLER-JEMELKA, H. I., GUGGI, T., GROB, P. J. (1985): Zur Epidemiologie der Hepatitis-D-Virus-Infektion. *Schweiz. med. Wschr.* 115, 1679-1684.
8. JOUBERT, J. J., PROZESKY, O. W., LOURENS, J. G. H., VAN STRATEN, A. M. S., THERON, J. W., SWANEFELDER, C., MEENEHAN, G. M., VAN DER MERWE, C. A. (1985): Prevalence of hepatitis virus and some arbovirus infections in Kavango, northern SWA/Namibia. *S. Afr. Med. J.* 67, 500-502.
9. LANGE, W., MASIHI, K. N. (1986): Durchseuchung mit Hepatitis B-Virus bei Drogensüchtigen und Strafgefangenen in Berlin (West). *Bundesgesundhbl.* 29, 7-10.
10. MINUK, G. Y., LING, N., POSTL, B., WAGGONER, J. G., NICOLLE, L. E., HOOFNAGLE, J. H. (1985): The changing epidemiology of hepatitis B virus infection in the Canadian north. *Am. J. Epidemiol.* 121, 598-604.
11. NEPPERT, J., GERLICH, W. (1979): Studien zur serologischen Manifestation von Hepatitis B-Virus-Infektionen in der Republik Liberia. *Zbl. Bakt. Hyg., I. Abt. Orig. A* 245, 8-16.
12. RIZZETTO, M., CANESE, M. G., GERIN, J. L., LONDON, W. T. SLY, D. L., PURCELL, R. H. (1980): Transmission of the Hepatitis B Virus-Associated Delta Antigen to Chimpanzees. *J. Infect. Dis.* 141, 590-602.
13. SCHEIERMANN, N., KUWERT, E., REMY, J. (1985): Hepatitis-B-Virus-Durchseuchung des medizinischen Personals in Arztpraxen. *Dtsch. med. Wschr.* 110, 180-182.
14. SOBESLAVSKY, O. (1980): Prevalence of markers of hepatitis B virus infection in various countries: a WHO Collaborative Study. *Bull. WHO* 58, 621-628.
15. TSEGA, E., MENGESHA, B., HANSSON, B. G., LINDBERG, J., NORDENFELT, E. (1986): Hepatitis A, B and delta infection in Ethiopia: a serologic survey with demographic data. *Am. J. Epidemiol.* 123, 344-351.
16. WERNER, B. G., GRADY, G. F. (1982): Accidental Hepatitis-B-surface-antigen-positive inoculations: Use of e antigen to estimate infectivity. *Ann. Int. Med.* 97, 367-369.

KORRESPONDENZADRESSE:

Dr. med. Michael Gesemann
Institut für medizinische Virologie und Immunologie
Universitätsklinikum

Hufelandstraße 55
D-4300 Essen 1

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Österreichischen Gesellschaft für Tropenmedizin und Parasitologie](#)

Jahr/Year: 1987

Band/Volume: [9](#)

Autor(en)/Author(s): Gesemann Michael, Marcus Ingrid, Staugard F., Scheiermann N.

Artikel/Article: [Prävalenz von Hepatitis B-Virus und Delta-Agens in Botswana. 51-57](#)