

Mitt. Österr. Ges. Tropenmed. Parasitol. 9 (1987) 73 - 77

Abteilung für Med. Parasitologie (Leiter: Univ. Prof. Dr. H. Aspöck)
des Hygiene-Institutes (Vorstand: Univ. Prof. Dr. H. Flamm) der Universität Wien

Serodiagnose der Echinokokkosen — Erfahrungen in Österreich

H. Auer, O. Picher, K. Hermentin, H. Aspöck

Einleitung

In Jahre 1983 wurde an unserer Abteilung das Forschungsprojekt „Echinokokkose in Österreich“ begonnen, das einerseits die Aufdeckung von Echinokokkose-Herden in Österreich und andererseits die Etablierung eines serologischen Testsystems für die frühzeitige Erkennung von Echinococcus-Infektionen zum Ziel hat.

Im Rahmen dieses Projektes wurden bisher nicht nur intensive Prävalenzstudien durchgeführt — diese zeigten, daß sowohl *Echinococcus multilocularis* als auch *E. granulosus* in Österreich autochthon vorkommt (1) —, sondern auch ein Immunoblot-Verfahren zur serologischen Differenzierung von *E. multilocularis*- und *E. granulosus*-Infektionen (2) und einen Enzymimmuntest mit *E. multilocularis*-Antigen (Em-ELISA) für unser Routinelaboratorium entwickelt (3).

Dieser Em-ELISA wird nun seit zwei Jahren zur serologischen Abklärung von Echinokokkose-Verdachtsfällen eingesetzt. Parallel dazu haben wir aber auch andere serologische Methoden getestet, um einen Überblick über die „Treffericherheit“ häufig verwendeter serologischer Methoden für *E. multilocularis*- und *E. granulosus*-Infektionen zu bekommen.

Im folgenden wollen wir über unsere Erfahrungen berichten, die wir mit dem Em-ELISA, der Komplementbindungsreaktion (KBR), dem Indirekten Hämagglutinationstest (IHA) und dem Latex-Agglutinationstest (LA) bezüglich Testsensitivität während der letzten Jahre gemacht haben.

Material und Methoden

Em-ELISA

Antigen: *E. multilocularis*;

Übrige Reagenzien und Testdurchführung: (1)

Auswertung: Um besser reproduzierbare Ergebnisse zu erhalten, wurde die Extinktion der zu testenden Patientenserum (E_i) mit der Extinktion der positiven und der negativen Kontrolle in Beziehung gebracht (7):

$$I = \frac{E_t - E_{neg}}{E_{pos} - E_{neg}}$$

Dabei erhält man einen in Antikörpereinheiten (AKE) ausgedrückten Indexwert:

Index 0 – 30 AKE = negativ

Index \geq 31 AKE = positiv

KBR

Antigen: Lyophilisierte, chemisch gereinigte Hydatidenflüssigkeit fertiger Zysten von *E. granulosus* aus Rind oder Schaf (Behringwerke, BRD).

Auswertung: KBR-positiv = Titer \geq 1 : 5.

IHA 1

Testkit: Echinococcose-HA-Kit (bioMérieux, F).

Auswertung: IHA 1-positiv = Titer \geq 1 : 100 (nach Angabe des Kit-Herstellers).

IHA 2

Testkit: Cellognost® Echinococcosis (Behringwerke).

Auswertung: Diagnostisch verwertbare Titer liegen in einer Serumverdünnung von 1 : 32 bis 1 : 64 und höher vor. Titer zwischen 1 : 512 und 1 : 2048 werden bei Patienten mit zystischer Echinokokkose als mittlere Serumtiter angesehen. Niedrig positive Titer (1 : 32 bis 1 : 128) sind nur in Verbindung mit dem Ergebnis einer zweiten serologischen Methode (KBR, IIFT, Casoni) zu bewerten (Angabe des Kit-Herstellers). Als IHA 2-positiv bewertet wurden von uns daher Titer \geq 1 : 256.

LA

Testkit: Agglutinotest® Echinococcosis (Ismunit, I).

Auswertung: Ausschließlich qualitative Beurteilung (nach Angaben des Kit-Herstellers).

Seren

14 Seren von 14 Patienten mit klinisch (sonographisch bzw. computertomographisch) und/oder parasitologisch gesicherter *E. multilocularis*-Infektion.

30 Seren von 30 Patienten mit klinisch (sonographisch bzw. computertomographisch) und/oder parasitologisch gesicherter *E. granulosus*-Infektion (Fälle mit pulmonaler und zerebraler Zystenlokalisation sind nicht einbezogen).

Ergebnisse und Diskussion

In der vorliegenden Arbeit wurden die für fünf serologische Testverfahren ermittelten Sensitivitätsgrade für *E. multilocularis*- bzw. *E. granulosus*-Infektionen vergleichend dargestellt (Tab. 1). Dabei fällt augenscheinlich auf, daß für das „Erkennen“ von *E. multilocularis*-Infektionen ausschließlich der von uns entwickelte Em-ELISA (3) einen ausreichend hohen Sensitivitätsgrad aufweist. Die übrigen vier Serotests, die allerdings mit heterologem *E. granulosus*-Antigen durchgeführt wurden, erwiesen sich hingegen als nicht ausreichend sensitiv, um sie zur Audeckung von Fällen alveolärer Echinokokkose einsetzen zu können.

TABELLE 1
Sensitivitätsgrad von Em-ELISA, KBR, IHA 1, IHA 2 und LA für Echinococcus multilocularis- bzw. E. granulosus-Infektionen. Auswertung und Beurteilung der einzelnen Tests: Siehe Kapitel Material und Methoden.

Seren von Patienten mit	Zahl d. Seren	Anzahl der Seren mit positivem Testergebnis				
		Em-ELISA	KBR	IHA 1	IHA 2	LA
alveolärer Echinokokkose	14	14 (100%)	2 (14%)	10 (71%)	1 (7%)	1 (7%)
zystischer Echinokokkose	30	25 (80%)	18 (60%)	28 (93%)	18 (60%)	18 (60%)

Für die serologische Abklärung von *E. granulosus*-Infektionen (ausgenommen sind Fälle mit pulmonaler bzw. zerebraler zystischer Echinokokkose) erwies sich der IHA 1 als der sensitivste Test: 28 von 30 *E. granulosus*-Seren erreichten Titer von 1 : 100 oder höher; nur 2 Seren von Patienten mit zystischer Echinokokkose — die operativ entfernten Hydatidenblasen dieser 2 Patienten wiesen allerdings stark fibrotytisierte Zystenwände auf — wurden nicht „erkannt“. Der errechnete Sensitivitätsgrad von 93% liegt damit um 10%-Punkte höher als der von JANITSCHKE (6) ermittelte Wert.

Der Em-ELISA erwies sich — trotz Verwendung von heterogenem Antigen — als zweitsensitivster „*E. granulosus*-Test“ (Sensitivitätsgrad: 80%). Wesentlich niedrigere „Trefferquoten“ wurden hingegen für die KBR, den IHA 2 und den LA ermittelt. (Sensitivitätsgrad: je 60%); sie liegen damit deutlich unter den von JANITSCHKE (6) publizierten Werten von 85% für die KBR und den LA bzw. 80% für den IHA 2. Der alleinige Einsatz eines der drei letztgenannten Serotests für das Aufdecken von *E. granulosus*-Infektionen scheint daher in keinem Fall gerechtfertigt.

Wir können uns daher nur der von ECKERT und WISSLER (4) und JANITSCHKE et al. (5) erhobenen Forderung, für die serologische Abklärung von Echinokokkose-Verdachtsfällen nie einen, sondern immer zwei oder mehrere Serotests einzusetzen, vollinhaltlich anschließen und wollen hinzufügen, daß dieser Forderung in besonderem Maße in jenen Gebieten, in denen beide humanmedizinisch wichtigen Echinococcus-Arten autochthon vorkommen, Rechnung getragen werden sollte. Wir können den kombinierten Einsatz von Em-ELISA und IHA 1 empfehlen, womit wir 100% der Fälle von alveolärer und 97% der Fälle von zystischer Echinokokkose aufdecken konnten.

Zusammenfassung

14 Seren von Patienten mit gesicherter alveolärer und 30 Seren von Patienten mit gesicherter zystischer Echinokokkose wurden in 5 serologischen Testmethoden (Em-ELISA, KBR, IHA 1, IHA 2, LA) auf spezifische Antikörper untersucht. Der Em-ELISA erwies sich dabei als der sensitivste Test für *E. multilocularis*-Infektionen (Sensitivitätsgrad: 100%), der IHA 1 zeigte für *E. granulosus*-Infektionen die höchste Sensitivität (93%). Für die KBR, den IHA 1 und den LA wurden hingegen wesentlich niedrigere Sensitivitätsgrade errechnet. Beim kombinierten Einsatz von Em-ELISA + IHA 1 konnten wir 97% der Fälle zystischer Echinokokkose aufdecken.

Schlüsselwörter

Alveoläre Echinokokkose, zystische Echinokokkose, Serodiagnose.

Summary

Serodiagnosis of human echinococcosis — observations in Austria

14 sera from patients with confirmed alveolar and 30 sera from patients with confirmed cystic echinococcosis were tested for specific antibodies by 5 different serological tests (Em-ELISA, CFT, PHT 1, PHT 2, LA). All 14 cases of alveolar echinococcosis could be revealed by the Em-ELISA, a combination of Em-ELISA and PHT 1 lead to the detection of 29 out of 30 cases of cystic echinococcosis. CFT, PHT 2 and LA showed a much lower sensitivity than the other two tests.

Key words

Alveolar echinococcosis, cystic echinococcosis, serodiagnosis.

Verzeichnis der verwendeten Abkürzungen

Em-ELISA	Enzyme-linked immunosorbent assay mit <i>Echinococcus multilocularis</i> -Antigen
IHA/PHT	Indirekter Hämagglutinationstest/passive haemagglutination-test
KBR/CFT	Komplementbindungsreaktion/complement fixation test
LA	Latex-Agglutinationstest/Latex agglutination assay

Literatur

1. AUER, H., PICHER, O., ASPÖCK, H. (1985): Echinokokkose in Österreich: Eine kritische Übersicht. Mitt. Öst. Ges. Tropenmed. Parasitol. 7, 101-107.
2. AUER, H., ASPÖCK, H. (1986): Studies on antigens from in vitro cultivated protoscolices of *Echinococcus multilocularis* and their possible use in the serodiagnosis of human echinococcosis. Proc. 2nd Int. Symp. Taeniasis/Cysticercosis & Echinococcosis/Hydatidosis. Dez. 1985, Ceske Budevovice, 7-15.
3. AUER, H., PICHER, O., ASPÖCK, H. (1986): Erfahrungen bei der Serodiagnostik der Echinokokkosen mittels ELISA. Mitt. Öst. Ges. Tropenmed. Parasitol. 8, 17-22.
4. ECKERT, J., WISSLER, K. (1978): Immundiagnose und Therapie der Echinokokkose. Therap. Umsch. 35, 766-776.
5. JANITSCHKE, K., KARAVIAS, T., WERNER, H., ROZYCKI, C. (1981): Vergleich der Sensitivität und Spezifität verschiedener serologischer Methoden zum Nachweis von Echinokokkose. Lab. med. 5, 274.

6. JANITSCHKE, K. (1985): Marktübersicht und Bewertung kommerzieller Reagenzien zum Nachweis von Antikörpern gegen Parasiten. Lab. med. 9, 324-326.
7. ZAHNER, H., FAILING, K., KRAUSS, K., ARENS, M., HAMMES, H. (1981): Ein Beitrag zur stufenlosen Antikörperbestimmung mit dem "Enzyme Linked Immunosorbent Assay" (ELISA). Immun. Infekt. 9, 33-39.

KORRESPONDENZADRESSE:

Dr. Herbert Auer,
Abt. für Med. Parasitologie,
Hygiene-Institut der Universität Wien

Kinderspitalgasse 15
A-1095 Wien

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): Auer Herbert, Picher O., Hermentin Kurt, Aspöck Horst

Artikel/Article: [Serodiagnose der Echinokokkosen Erfahrungen in Österreich. 73-77](#)