©Österr. Ges. f. Tropenmedizin u. Parasitologie, download unter www.biologiezentrum.at

Mitt. Österr. Ges.
Tropenmed. Parasitol. 18 (1996)
79 - 86

Laborärztliche Gemeinschaftspraxis Drs. Schönberger, Grottendieck, Gärtner, Hlobil, Sieder; Sindelfingen, Mitglied der Kommission „Toxoplasmose und Schwangerschaft" am Robert-Koch-Institut Berlin (ehemals Bundesgesundheitsamt) (1)
Medizinaluntersuchungsamt (Leiter: Prof. Dr. Dr. P. Kimmig) am Landesgesundheitsamt Baden-Württemberg, Stuttgart (Präsident: Prof. Dr. V. Hingst) (2)

Kosten-Nutzen-Relation des Toxoplasmose-Screenings

H. Hlobil[1], K. Naser[2]

Einleitung und Problemstellung

Das Erkennen und die frühzeitige Therapie einer akuten Toxoplasma-Infektion bei der schwangeren Frau bzw. die frühzeitige intrauterine oder postnatale antibiotische Behandlung eines pränatal infizierten Kindes können im Einzelfall entscheidend wichtig sein (3, 12). Ist eine Toxoplasmose-Vorsorge für alle schwangere Frauen in Deutschland aber auch ökonomisch vertretbar? Ob ein allgemeines Toxoplasmose-Vorsorgeprogramm volkswirtschaftlich sinnvoll ist, hängt im wesentlichen von sechs Bedingungen ab:

- Häufigkeit und Schweregrad klinisch relevanter Schädigungen als Folge der pränatalen Toxoplasma-Infektion
- Effizienz der im Rahmen des Vorsorgeprogramms propagierten gesundheitlichen Aufklärungsmaßnahmen zur Primärprophylaxe
- Qualität und Kosten des gewählten serologischen Screening-Programms
- Wirksamkeit der empfohlenen Therapie
- Möglicherweise unvermeidbare Nebenwirkungen des Toxoplasmose-Vorsorgeprogramms
- Wirtschaftliche Auswirkungen der Erkrankungsfälle

Während wir die Häufigkeit akuter Toxoplasma-Infektionen in der Schwangerschaft sowie die Zahl pränatal infizierter Neugeborener gut durch gezielte Studien untersuchen können (3), ist die Frage der medizinischen Prognose und der wirtschaftlichen Konsequenzen pränataler Toxoplasma-Infektionen wesentlich schwieriger zu beantworten. Die medizinische und gesundheitspolitische Bewertung dieser Erkrankung wird durch die überwiegend späte klinische Manifestation der Infektion (10), die oft unsichere, nachträgliche Diagnose im späteren Leben der betroffenen Kinder und durch das Fehlen einer systematischen Dokumentation der Erkrankungsfälle erschwert. Die vorliegende Nutzen-Kosten-Analyse basiert auf Literaturangaben und eigenen Untersuchungen und orientiert sich im Vorgehen an den Studien von ROBERTS und FRENKEL (14) sowie STRAY-PEDERSEN und JENUM (18).

©Österr. Ges. f. Tropenmedizin u. Parasitologie, download unter www.biologiezentrum.at

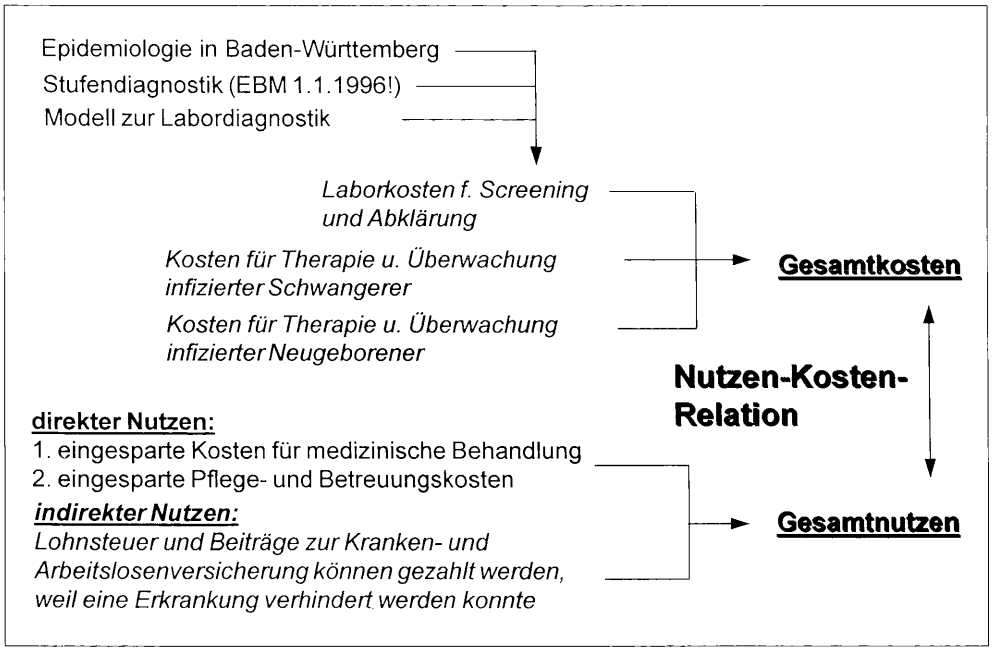

Abbildung 1:

Methodisches Vorgehen zur Nutzen-Kosten-Analyse für die Toxoplasmose-Mutterschaftsvorsorge.

Methodik

Das methodische Vorgehen ist in Abbildung 1 dargestellt:

Unsere Analyse geht von der epidemiologischen Situation in der BRD aus (4, 16; siehe auch den Beitrag von K. JANITSCHKE in diesem Band), legt die in Abbildung 2 zusammengefaßte Stufendiagnostik für ein labordiagnostisches Schwangeren-Screening der Kommission „Toxoplasmose und Schwangerschaft" zugrunde (2) und berechnet die Kosten für das Vorsorgeprogramm aufgrund der aktuell geltenden Gebührenordnung für kassenärztliche Leistungen in der BRD (8). Für die Serodiagnostik stehen mittlerweile außerordentlich leistungsfähige Testverfahren zur Verfügung. Beispielsweise zeichnet sich der Direkte-Immun-Fixations-Agglutinations-Test (DIFA) als IgG-Suchtest durch eine Spezifität und Sensitivität von jeweils >99,6% aus (11) und der IgM-ISAGA besitzt eine Sensitivität von praktisch 100% bei einer Spezifität von 93,2% bezüglich eines latent infizierten (IgG-positiven) Vergleichkollektivs. Die weiterführende Diagnostik IgM-positiver Seren mittels zusätzlicher, teilweise spezieller Testmethoden (z. B. Testverfahren auf spezifische IgA- und IgE-Antikörper, Immunoblotanalysen oder Verlaufskontrollen mit gepaarten Serumproben) in Toxoplasmose-Referenzlaboratorien führt nach unseren langjährigen Beobachtungen zu einem positiven Vorhersagewert von mindestens 90%, was einer Spezifität bezüglich des Gesammtkollektivs von ca. 99,9% entspricht (5, nicht veröffentlichte Daten). Die serologische Untersuchung einer Schwangeren kostete abhängig vom Untersuchungsaufwand in Deutschland bis zum 31.12.1995 zwischen DM 15,- und maximal DM 195,-, ab dem 1.1.1996 zwischen DM 15,- und DM 175,-. Auf der Basis der Empfehlungen der Kommission „Toxoplasmose und Schwangerschaft" betragen die Kosten für die ärztliche Behandlung einer akut mit Toxoplasma infizierten Schwangeren (Arzneimittelkosten, ärztliche Beratung, Blutentnahmen und begleitende Laboruntersuchungen sowie Ultraschallkontrollen) zwischen DM 1.229,20 im ersten Trimenon und DM 515,20 im zweiten und dritten Trimenon. Die medikamentöse Behandlung und Überwachung eines Kindes, welches trotz Therapie der Mutter infiziert wurde, beträgt entsprechend den Empfehlungen des BGA-Merkblattes Nr. 20 in den ersten 12 Lebensmonaten unter Berücksichtigung eines Sicherheitszuschlages von DM 2.000,- für unvorhergesehene Maßnahmen DM 5.064,-. Diesen Kosten wird der direkte finanzielle Nutzen (eingesparte medizinische Behandlungskosten und eingesparte Pflege und Betreuungskosten) sowie der indirekte wirtschaftliche Nutzen (vermiedene pränatale *Toxoplasma*-Infektionen führen nicht zum Ausfall von Lohnsteuer und Sozialabgaben) aus dem Vorsorgeprogramm gegenüber gestellt (19). Wir veranschlagten das fetale Infektionsrisiko bei einer akuten Infektion der Schwangeren mit 50%, wobei 10% der infizierten Neugeborenen bereits direkt postpartal unterschiedliche schwere Symptome zeigen und 50% der subklinischen Kinder von Spätmanifestationen (am häufigsten Retinochorioiditis und mentale Retardierung) betroffen sein sollen (9). Insgesamt werden bei 55% aller infizierten Kinder im Laufe des Lebens mehr oder weniger gravierende klinische Symptome auftreten. Es wurde angenommen, daß 80% der Erkrankungen nur zu einer leichten Behinderung ohne Beeinträchtigung

©Österr. Ges. f. Tropenmedizin u. Parasitologie, download unter www.biologiezentrum.at

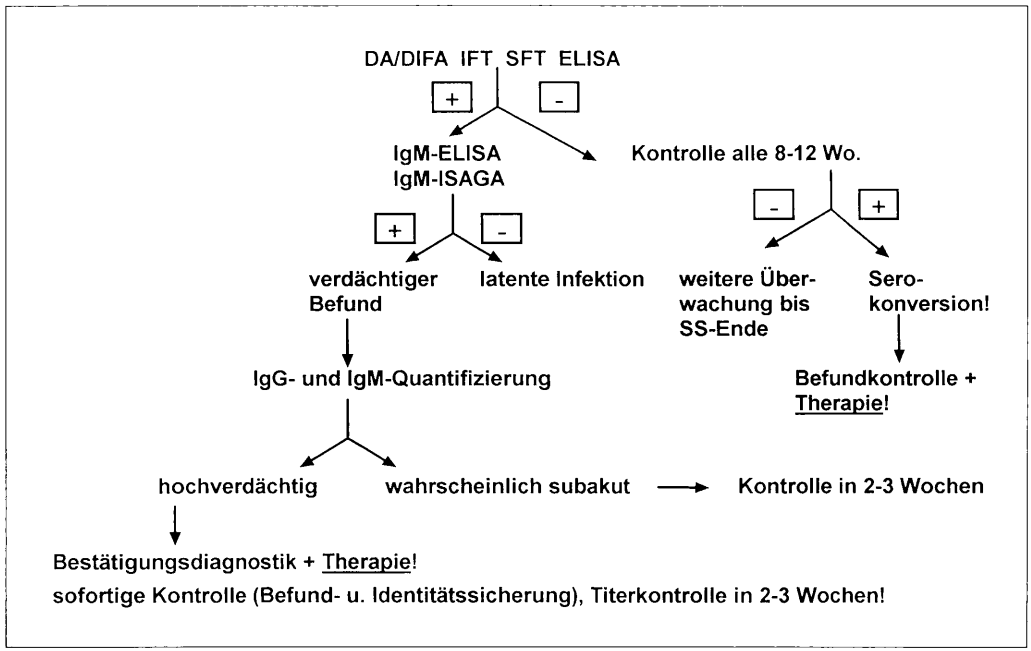

Abbildung 2:

Toxoplasmose-Stufendiagnostik in der Mutterschaftsvorsorge.

der Erwerbsfähigkeit führen, daß in 15% eine mittelgradige Behinderung mit einem 30%igen Ausfall der Erwerbsfähigkeit besteht und in 5% der Erkrankungen gingen wir von einem schwereren Pflegefall ohne Erwerbsmöglichkeit aus. Die angenommenen medizinischen Fallkosten orientierten sich an der Publikation von ROBERTS und FRENKEL (14; Umrechnungskurs: 1$ = DM 1,69) und lagen in unserer Analyse zwischen DM 2.400,- und DM 71.000,-. Die Unterbringungs- und Ausbildungskosten wurden nach STRAY-PEDERSEN & JENUM (18; Umrechnungskurs: 1 NOK = DM 0,241) mit DM 59.000,- für leichte Fälle (Fördermaßnahmen, z. B. Sehschule) über 9 Jahre angesetzt und erreichten für eine Sonderschulbetreuung für einen Zeitraum von 15 Jahren DM 321.000,-. Die Berechnung der indirekten Kosten ging von einem monatlichen Bruttoarbeitslohn von DM 3.628,- in der BRD aus (17). Bei einer Diskontierung von 7% ergibt sich ein Fehlbetrag von DM 151.000,-, der beim Auftreten eines *Toxoplasma*-bedingten Pflegefalles bei einer durchschnittlichen Lebensarbeitszeit von 40 Jahren nicht für Lohnsteuer bzw. nicht als Beitrag zur Kranken- und Arbeitslosenversicherung gezahlt werden kann. Bei einer mittelgradigen Behinderung nahmen wir einen entsprechenden Betrag von DM 45.000,- an, während bei einer leichten Behinderung keine Einschränkung der Erwerbsfähigkeit und damit auch keine Ausfälle bei der Zahlung von Sozialabgaben resultieren.

Ergebnisse

Unsere Analyse ergab für die BRD bei einer Annahme von 800.000 Schwangerschaften pro Jahr bei der ersten Untersuchung auf *Toxoplasma*-spezifische Antikörper im ersten Trimenon 21.732 abklärungsbedürftige IgM-positive *Toxoplasmose*-Befunde. Wir würden in unserem Referenzlabor bei 2.396 Frauen in der Frühschwangerschaft (ca. 11% aller abklärungsbedürftigen Fälle) eine Therapieindikation aussprechen. Dieses Vorgehen beinhaltet, daß wir sicherheitshalber auch bei etwa 700 Schwangeren mit perikonzeptioneller *Toxoplasma*-Infektion in den letzten 4 - 6 Wochen vor Eintritt der Schwangerschaft eine Antibiotikabehandlung empfehlen würden, auch wenn das fetale Infektionsrisiko sehr gering ist (13). Bei etwa 490 Frauen in der Frühschwangerschaft mit positivem Toxoplasma-IgM-Befund würden wir aufgrund hoher Konzentrationen spezifischer IgG-, IgM- und IgA-Antikörper eine Therapie empfehlen, obwohl eine nicht schwangerschaftsrelevante, abklingende Infektion vorliegt. Bei den folgenden drei serologischen Kontrollen für jede der 512.000 seronegativen Schwangeren im zweiten und dritten Trimenon müßte man trotz verbesserter Expositionsprophylaxe durch gezielte gesundheitliche Aufklärung der Schwangeren mit 2.392 Serokonversion rechnen. Insgesamt müßte man bei 4.788 Schwangeren (2.396 + 2.392) eine Therapieindikation annehmen. Unter Berücksichtigung von einer serologischen Untersuchung mit einem IgG- und einem IgM-Test für die seropositive Schwangere, von vier Untersuchungen für jede Frau ohne Toxoplasmose-Immunität sowie einer umfassenden Abklärung IgM-positiver Serumproben einschließlich Verlaufskontrollen ergaben sich in unserem Modell Screeningkosten von DM 47,5 Mio. Die

©Österr. Ges. f. Tropenmedizin u. Parasitologie, download unter www.biologiezentrum.at

Tabelle 1:
Toxoplasmose-Screening in der Schwangerschaft.

Epidemiologische Auswirkungen	ohne Aufklärung	mit Aufklärung
Infektionsrisiko/Trimenon:	0,36%	0,23%
sichere SS-relevante Infektionen:	5521	3589
erkrankte Kinder ohne Therapie:	1518	987
durch Aufklärung verhütete Erkrankungen:		531
erkrankte Kinder trotz Therapie:	759	493
insgesamt verhütete Erkrankungen:	**1025**	
Reduktion:	**68%**	

Therapie von ca. 4.790 schwangeren, akut oder kürzlich *Toxoplasma*-infizierten Frauen im Rahmen eines Toxoplasmose-Vorsorgeprogrammes muß mit DM 4,2 Mio. angenommen werden. Die durchschnittlichen Diagnosekosten würden DM 59,- pro Schwangerschaft betragen und die Fallerkennungskosten für eine therapiebedürftige *Toxoplasma*-Infektion bei einer schwangeren Frau bei DM 9.000,-.

Ohne Toxoplasmose-Vorsorge muß in Deutschland mit jährlich 5.520 akuten Toxoplasma-Infektionen bei Schwangeren mit vermutlich 2.760 infizierten Kindern gerechnet werden, wovon im Lauf der ersten zwei Lebensdekaden voraussichtlich über 1.500 Kinder erkranken würden. Wir nahmen an, daß durch eine gezielte Expositionsprophylaxe maximal 35% der Infektionen bei Schwangeren verhütet werden können (7, 1) und daß eine Antibiotikabehandlung der akut infizierten Mutter die kindliche Infektionsrate etwa um 50% senken kann (Übersicht bei 6). Ein Vorsorgeprogramm mit einer Kombination von gesundheitlicher Aufklärung und antibiotischer Therapie könnte somit die Zahl erkrankter Kinder jährlich um mindestens 68% reduzieren (Tab. 1, [9]). Statt 2.760 infizierter Kinder und 1.518 akut oder später erkrankter Kinder müßte man bei dem dargestellten Toxoplasmose-Vorsorgeprogramm mit 897 infizierten Kindern rechnen, von denen trotz Therapie der Mutter möglicherweise 493 Kinder dennoch später erkranken könnten. Mindestens 1.025 Kindern (= 1.518 - 493) wäre somit eine Erkrankung erspart worden (Tab. 1). Die Behandlungskosten für 897 infizierte Neugeborene belaufen sich im ersten Lebensjahr auf DM 4,5 Mio. Bei einem jährlichen Gesamtaufwand von ca. DM 51,7 Mio. für Screening (DM 47,5 Mio.) und Behandlung der infizierten Frauen (DM 4,2 Mio.) in der Schwangerschaft würde es bei 1.025 sicher verhüteten Erkrankungen ca. DM 50.000,- kosten, ein Kind vor einer klinisch relevanten Toxoplasmose zu schützen. Die Gesamtkosten des Toxoplasmose-Vorsorgeprogrammes betragen DM 56,2 Mio. (Laborkosten DM 47,5 Mio. + Therapiekosten für infizierte Frauen DM 4,2 Mio. + Therapiekosten für infizierte Neugeborene DM 4,5 Mio.).

In Tabelle 2 ist der Nutzen des Programmes zusammengefaßt, wenn jährlich 1.025 Kinder vor einer Toxoplasmose-bedingten Erkrankung bewahrt werden könnten und Kosten für medizinische Betreuung, Ausbildung, Unterbringung sowie Ausfälle an Lohnsteuer und Sozialversicherungsabgaben (SV) nicht wirksam werden: Je nach Schweregrad können (bei einer Diskontierung von 7% für die erst in späteren Jahren relevanten Kosten für Ausbildung, Unterbringung, Lohnsteuer und Sozialversicherung) Beträge zwischen DM 61.000,- und DM 446.000,- durch die Verhinderung einer Erkrankung eingespart werden. Insgesamt würde man jedes Jahr mindestens DM 129,9 Mio. an direkten und indirekten Kosten einsparen können!

Unter den gegenwärtigen epidemiologischen Bedingungen ergaben unsere Schätzungen für die BRD, daß bei Aufnahme der Toxoplasmose-Vorsorge als Regelleistung in der Mutterschaftsvorsorge der finanzielle Nutzen von ca. DM 130 Mio. um den Faktor 2,3 über den Gesamtkosten von DM 56 Mio. eines Toxoplasmose-Vorsorgeprogrammes liegen würde.

Diskussion

Der Vergleich der von uns eingesetzten Zahlen bezüglich der Screening- und Vorsorgekosten einerseits und der Nutzeneffekte andererseits mit verschiedenen Literaturangaben (Übersicht bei STRAY-PEDERSEN und JENUM [18]) belegt, daß wir in der vorgestellten Analyse von relativ hohen Screeningkosten bei niedrig kalkulierten Nutzeneffekten ausgegangen sind. Dies macht auch ein Vergleich mit der neuen Pflegeversicherung in Deutschland deutlich: Für eine „vollstätionäre Pflege" (Pflegestufe III) ist eine Versicherungsleistung von monatlich bis zu DM 2.800,- vorgesehen, während wir nur einen Betrag von DM 1.370,- (Kostenannahme von

©Österr. Ges. f. Tropenmedizin u. Parasitologie, download unter www.biologiezentrum.at

Tabelle 2:

Nutzen-Kosten-Relation des Toxoplasmose-Screenings in der Schwangerschaft.

	Medizinische Kosten (DM)	Ausbildung und Unterbringung (DM)	Lohnsteuer und Sozialversicherung (DM)
Schwerer Fall:	71.000,-	224.000,- (45 J)	151.000,- (45 J)
Mittlerer Fall:	5.000,-	321.000,- (15 J)	45.000,- (40 J)
Leichter Fall:	2.400,-	59.000,- (9 J)	0,- (40 J)

	Anteil (%)	Fallkosten (DM)	Gesamtkosten (DM)
Schwerer Fall:	5	446.000,-	22,8 Mio.
Mittlerer Fall:	15	371.000,-	57,0 Mio.
Leichter Fall:	80	61.000,-	50,1 Mio.

Gesamtkosten: DM 56,2 Mio.
Mindestnutzen: DM 129,9 Mio.
↦ Nutzen-Kosten-Faktor: 2,31

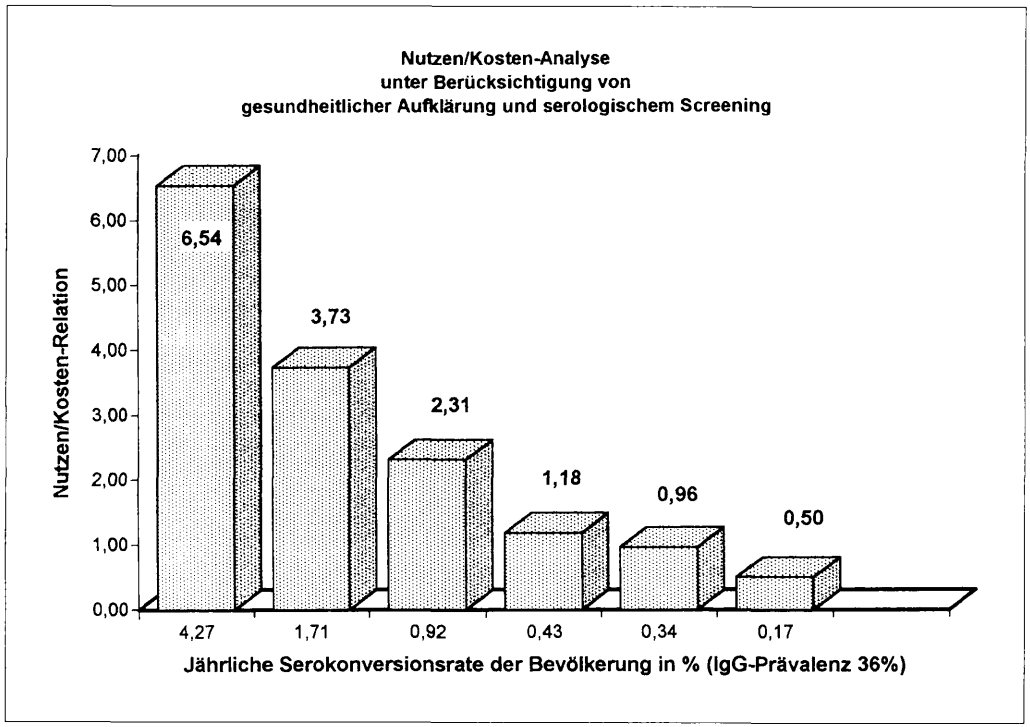

Abbildung 3:

Abhängigkeit der Nutzen-Kosten-Relation von der jährlichen Neuinfektionsrate.

Stray-Pedersen und Jenum, 1992) zugrunde legten. Die kürzlich von Sagmeister et al. (15) veröffentlichte Kosten-Nutzen-Analyse für die Schweiz benutzt ein Zahlenmaterial, das sich in einzelnen Punkten stärker von unseren Annahmen unterscheidet. Aber selbst bei Annahme einer Transmissionswahrscheinlichkeit von nur 33% (statt 50%), einer niedrigeren klinischen Manifestationsrate von 31,8% (statt 55%), einer mittleren Lebenserwartung von 15 Jahren (statt 50 Jahre, 5 Jahre Betreuung im Elternhaus + 45 Jahre Betreuung in Sonderschulen bzw. Heimen) bei Vorliegen einer ZNS-Symptomatik und bei deutlich höheren Screeningkosten (Sfr 117,- statt DM 59,-) finden Sagmeister et al. (19) auch für die Schweiz eine zumindest ausgewogene Kosten-Nutzen-Relation. Selbst wenn die jährliche Neuinfektionsrate in Deutschland von derzeit 0,9% auf 0,3% absinken würde (Abb. 3), wäre die *Toxoplasma*-Überwachung für Schwangere noch immer wirtschaftlich vertretbar (Kosten-Nutzen-Faktor: ~ 1). Die möglichen unerwünschten Wirkungen eines Toxoplasmose-Vorsorgeprogrammes sind in der kleinen Zahl unnötiger Therapien von länger zurückliegenden, abklingenden Infektionen im ersten Trimenon zu sehen. Wenn die vom ehemaligen Bundegesundheitsamt benannten erfahrenen Referenzlaboratorien bei der Beurteilung von Problemfällen beigezogen werden, wenn bei der Behandlung die empfohlene Vorsicht geübt wird (Folinsäuregabe, regelmäßige Blutbild- und Urinkontrolle, evt. Überprüfung der Medikamentenspiegel) und wenn in Einzelfällen bei der Frage einer Interruptio eine gezielte PCR-Diagnostik aus Fruchtwasserproben in qualifizierten Labors erfolgt, dann sind medikamentöse Nebenwirkungen oder ungerechtfertigte Schwangerschaftsabbrüche vernachlässigbar selten. Eine kritische Überprüfung dieser Kosten-Nutzen-Abschätzung für die Bundesrepublik Deutschland wäre durch eine Neonatalstudie möglich. Im Rahmen dieser Untersuchung könnten infizierte Kinder durch effektive postnatale Screeninguntersuchungen erkannt und verfolgt werden.

©Österr. Ges. f. Tropenmedizin u. Parasitologie, download unter www.biologiezentrum.at

Zusammenfassung Die vorliegende Kosten-Nutzen-Analyse geht von der epidemiologischen Situation in der Bundesrepublik Deutschland aus. Es wurde die von der Kommission „Toxoplasmose und Schwangerschaft" empfohlene Stufendiagnostik für ein labordiagnostisches Screening zugrunde gelegt sowie die Kosten für das Vorsorgeprogramm aufgrund der aktuell geltenden Gebührenordnung für kassenärztliche Leistungen in der BRD berechnet. Diesen Kosten wurde der direkte finanzielle Nutzen (eingesparte medizinische Behandlungskosten und eingesparte Pflege- und Betreuungskosten) als auch der indirekte wirtschaftliche Nutzen (Ausfall an Lohnsteuer und Sozialabgaben im Erkrankungsfall werden vermieden) aus dem Vorsorgeprogramm gegenübergestellt.

Unsere Analyse ergab für die BRD bei einer jährlichen Geburtenrate von 800.000 und bei vier serologischen Untersuchungen für jede seronegative Schwangere Screeningkosten von DM 47,5 Mio. Die durchschnittlichen Diagnosekosten würden DM 59,- pro Schwangerschaft betragen und die Fallerkennungskosten für eine therapiebedürftige *Toxoplasma*-Infektion bei einer schwangeren Frau lägen bei DM 9.900,-.

Ohne Toxoplasmose-Vorsorge muß mit jährlich 5.520 akuten *Toxoplasma*-Infektionen bei Schwangeren mit vermutlich 2.760 infizierten Kindern gerechnet werden, wovon im Lauf der ersten zwei Lebensdekaden voraussichtlich 1.518 Kinder erkranken würden. Wir gehen davon aus, daß durch das Vorsorgeprogramm die Zahl erkrankter Kinder jährlich um 1.025 (68%) auf 493 reduziert werden könnte. Bei einem jährlichen Gesamtaufwand für Screening und Behandlung von ca. DM 56,2 Mio. wären demnach durchschnittlich DM 50.000,- notwendig, um ein gefährdetes Kind durch eine rechtzeitige Diagnose und Therapie vor einer Toxoplasmose zu schützen. Unter den gegenwärtigen epidemiologischen Bedingungen und einer Diskontierung von 7% entsteht bei Aufnahme der Toxoplasmose-Vorsorge als Regelleistung in der Mutterschaftsvorsorge ein finanzieller Nutzen, der mindestens um den Faktor 2,3 über den Kosten eines solchen Programmes liegen würde. Selbst wenn die jährliche Neuinfektionsrate in Deutschland von derzeit 0,9% auf 0,3% absinken würde, wäre die Toxoplasmose-Überwachung für Schwangere noch wirtschaftlich vertretbar.

Schlüsselwörter Toxoplasmose, Screening, Kosten-Nutzen-Relation, Vorsorge, Prävention.

Summary *Cost-Benefit-Relation of a Toxoplasmose-Screening*

This cost-benefit analysis bases upon the epidemiological situation in Germany. The costs for a routine screening for *Toxoplasma* infections during pregnancy is based on the diagnostic recommendations of the commission "Toxoplasmosis and Pregnancy" of the Robert-Koch-Institut in Berlin and on the current costs for medical care in Germany. These costs were compared with the direct financial benefit (this means saved costs for medical care and nursing) as well as the indirect economic benefit (loss of income tax and social security contributions in case infection can be avoided) resulting from a screening.

Our analysis for the Federal Republic of Germany amounts to screening costs of 47.5 million DM assuming a birth rate of 800,000 per year and four serological tests in case of seronegativity. The costs for detecting one case of acute *Toxoplasma* infection would be approxomately DM 9.900,-.

Without toxoplasmosis health care we have to expect 5520 acute *Toxoplasma* infections in pregnant women and probably 2760 infected children. Out of these children probably 1518 children will develop clinical symptoms within the first two decades of their life. We assume that due to the screening program it would be possible to reduce the number of clinical cases by 1025 (68%) to 493. Faced by an total amount of 56,2 million DM for screening and therapy,

©Österr. Ges. f. Tropenmedizin u. Parasitologie, download unter www.biologiezentrum.at

DM 50.000,- will be necessary on average to rescue a child from prenatal toxoplasmosis. We estimate that under the present epidemiological situation in Germany and regarding a discount rate of 7% the economic benefit of general screening for toxoplasmosis in pregnancy would exceed the costs for this program at least by the factor 2,3. Even if the incidence of *Toxoplasma* infections in Germany would drop from actually 0,9% to 0,3% the screening program would still be acceptable.

Key words Toxoplasmosis, screening, cost-benefit-relation, healthcare, prevention.

Literatur

1. ABHOLZ, H., H. (1993):
Toxoplasmose-Screening in der Schwangerschaft: mehr Schaden als Nutzen.
Gesundh.-Wes. 55, 410-413.

2. BUNDESGESUNDHEITSAMT (1992):
Toxoplasmose bei Mutter und Kind – Erkennung, Behandlung und Verhütung.
Merkblatt Nr. 20. Deutscher Ärzte-Verlag, Köln.

3. EICHENWALD, H. F. (1959):
A Study of Congenital Toxoplasmosis, in: "Human Toxoplasmosis".
Williams & Wilkins Co., Copenhagen, Denmark, 41-49.

4. HLOBIL, H., GÜLTIG, K., NASER, K., NÖTZEL, K. (1992):
Konnatale Toxoplasma-Infektionen in Baden-Württemberg.
Klin. Lab., 679-686.

5. HLOBIL, H., NASER, K., NIU, A., NÖTZEL, K. (1993):
Toxoplasmose-Screening in der Schwangerschaft – Vergleich unterschiedlicher Untersuchungsstrategien für eine Stufendiagnostik.
Klin. Lab. 39, 261-273.

6. HLOBIL, H., NÖTZEL, K., NASER, K. (1992):
Epidemiologie, Prophylaxe und Therapie bei Toxoplasma-Infektionen in der Schwangerschaft – eine kurze Übersicht.
Klin. Lab. 38, 687-693.

7. JAENNEL, D., COSTAGLIOLA, D., HUBERT, B., DANIS, M. (1990):
What is known about the prevention of congenital toxoplasmosis?
Lancet 336, 369-361.

8. KASSENÄRZTLICHE BUNDESVEREINIGUNG (1996):
Einheitlicher Bewertungsmaßstab (EBM), Neufassung der Kapitel O und Änderungen in den Kapiteln B, F, J und N, gültig ab 1. April 1994.
Deutscher Ärzte-Verlag 1994; sowie Neufassung des EBM, gültig ab 1. Jänner 1996.

9. KOMMISSION DES BUNDESGESUNDHEITSAMTES „TOXOPLASMOSE UND SCHWANGERSCHAFT" (1994):
Leserbrief zu „Publikation Abholz, H. H.": Toxoplasmose-Screening in der Schwangerschaft:
Mehr Schaden als Nutzen.
Gesundh.-Wes. 55 (1993), 410-413; Gesundh-.Wes. 56 (1994), 411-413.

10. KOPPE, J. G., ROTHOVA, A. (1989):
Congenital toxoplasmosis. A long-term follow-up of 20 years.
Int. Ophtalmology 13, 387-390.

11. NASER, K., HLOBIL, H. (1995):
Nachweis Toxoplasma-spezifischer Antikörper mit der direkten Immunfixationsagglutination (DIFA).
Klin. Lab. 41, 159-162.

12. REMINGTON, J. S., DESMONTS, G. (1990):
Toxoplasmosis in: "Infectious diseases of the Fetus and Newborn Infant", Remington, J. S., Klein, J. O. (Eds.).
W. B. Saunders, Philadelphia, 89-195.

13. REMINGTON, J. S (1993):
Vortrag im Rahmen des Symposiums am Paul-Ehrlich-Institut: „Toxoplasmose in der Schwangerschaft".
Langen bei Frankfurt, Mai 1993.

14. ROBERTS, T., FRENKEL, K. (1990):
Estimating income losses and other preventable costs caused by congenital toxoplasmosis in people in the United States.
JAVMA, Vol. 196, 249-256.

©Österr. Ges. f. Tropenmedizin u. Parasitologie, download unter www.biologiezentrum.at

15. SAGMEISTER, M., GESSNER, U., KIND, C., HORISBERGER, B. (1995):
Kosten-Nutzen-Analyse des Screenings auf kongenitale Toxoplasmose.
Schweiz. Med. Wochenschr., Suppl. 65, 103S-112S.

16. SANDER, J., NIEHAUS, C. (1983):
Häufigkeit von Toxoplasmose-Erstinfektion bei Schwangeren.
Dtsch. med. Wschr. 108, 455-458.

17. STATISTISCHES JAHRBUCH FÜR DIE BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND 1993

18. STRAY-PEDERSEN, B., JENUM, P. (1992):
Economic evaluation of preventive programmes against congenital toxoplasmosis.
Scand. J. Infect. Dis.-Suppl. 84, 86-96.

19. WILSON, C. B., REMINGTON, J. S. (1980):
Prevention of Congenital Toxoplasmosis – A Viewpoint from a Laboratory in the United States.
Amer. J. Obst. 138, 76-89.

Korrespondenzadresse: Dr. Harald Hlobil

Nußstraße 5
Fax: (+49) 7031-87 46 91

D-71065 Sindelfingen · Bundesrepublik Deutschland

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: 1996

Band/Volume: 18

Autor(en)/Author(s): Hlobil H., Naser K.

Artikel/Article: Kosten-Nutzen-Relation des Toxoplasmose-Screenings. 79-86