

## Toxoplasmose

---

### Erreger

*Toxoplasma gondii* ist ein Einzeller (Protozoon) und gehört zu den Sporozoen.

### Geographische Verbreitung

*Toxoplasma gondii* ist bei warmblütigen Tieren weit verbreitet und auf den Menschen übertragbar. Klinisch ist zwischen der häufigen inapparenten Toxoplasma-Infektion und der relativ seltenen Erkrankung, der Toxoplasmose, zu unterscheiden. Eine besondere Bedeutung besitzt die Infektion für Schwangere, da bei einer Erstinfektion während der Gravidität eine intrauterine Übertragung der Parasiten auf das ungeborene Kind möglich ist. Kommt es danach nicht zu einem Abort oder einer Totgeburt, so kann das Erscheinungsbild der pränatalen Toxoplasma-Infektion beim Neugeborenen von den seltenen schweren Schäden bis zu subklinischen, zunächst nur serologisch nachweisbaren, Infektionen reichen. Bei klinisch inapparenten Infektionen können sich jedoch nach vielen Monaten oder Jahren Schäden einstellen, die besonders das Zentralnervensystem (psychomentele Retardierung) und die Augen (Retinochorioiditis, Erblindung) betreffen.

### Lebenszyklus des Erregers

Natürliche Endwirte von *T. gondii* sind Katzen und andere Felidae, über deren Darm Oocysten ausgeschieden werden. Die etwa 10µm großen, erst 2 bis 3 Tage nach dem Kotabsetzen, infektionstüchtigen Oocysten können in der Umwelt viele Wochen und Monate infektionstüchtig bleiben. Werden diese Oocysten vom Menschen oder anderen Wirbeltieren oral über kontaminiertes Wasser, kontaminierte Lebensmittel oder Hände oral aufgenommen, schlüpfen aus den Oocysten Sporoziten, die in Muskel- oder Nervenzellen eindringen, wo sie sich auch vermehren (Tachyzoiten); die befallene Gewebszelle wird als Pseudozyste bezeichnet. Unter dem Einfluss des Immunsystems werden aus den sich schnell teilenden Tachyzoiten sich langsam teilende Bradyzoiten. Die von den Bradyzoiten besiedelten Gewebszysten können mehr oder weniger lebenslang infektionstüchtig bleiben. Der Mensch kann eine *T. gondii*-Infektion aber auch durch Konsum von nicht gar gekochtem Fleisch, in dem sich Gewebszysten befinden akquirieren.

## **Toxoplasmose**

---

### **Klinik**

Zu unterscheiden ist zwischen der post- und der pränatalen Infektion.

#### **Postnatale Infektion**

Ein häufiger Übertragungsweg ist die Aufnahme von Toxoplasma-Zysten durch den Verzehr von rohem oder ungenügend erhitztem Fleisch oder Fleischprodukten, insbesondere vom Schwein oder Schaf, in denen Toxoplasma-Zysten vorkommen.

Eine wesentliche Bedeutung als Infektionsquelle besitzen auch Toxoplasma-Oozysten, die über den Katzenkot in Garten- oder Ackerboden gelangen. Bei entsprechenden Kontakten kann man sich durch eine Finger-Mund-Übertragung infizieren. Der direkte Kontakt mit Katzen ist ohne Bedeutung.

#### **Pränatale Infektion**

Infiziert sich eine Schwangere erstmalig mit dem Erreger, dann kann er auf das sich entwickelnde Kind übergehen. Je später die Infektion der Frau im Verlauf der Schwangerschaft stattfindet, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit einer fetalen Infektion. Es wird geschätzt, dass es im ersten Drittel der Schwangerschaft in 4 bis 15% und im letzten Drittel in 60% der Fälle zu einer pränatalen Infektion kommt. Ist eine Infektion bereits vor einer Gravidität nachgewiesen worden, so ist bei dieser und jeder darauf folgenden Schwangerschaft das werdende Kind durch die Immunität einer immunkompetenten Mutter vor einer Infektion geschützt.

### **Klinisches Bild und Infektionsverlauf**

#### **Bei der Schwangeren**

Im Allgemeinen verläuft die Toxoplasma-Infektion symptomlos. Die Infektion lässt sich dann nur serologisch nachweisen. Nur in seltenen Fällen führt sie zur Erkrankung, der Toxoplasmose. Dabei können Fieber, Müdigkeit, Mattigkeit, Kopfschmerzen, Muskel- und Gliederschmerzen sowie gelegentliche Durchfälle auftreten. Die häufigste Form einer Organmanifestation ist die Lymphknoten-Toxoplasmose.

## **Toxoplasmose**

---

### **Beim pränatal infizierten Kind**

Kommt es während einer Schwangerschaft zur Erstinfektion mit Toxoplasmen, so hängen das fetale Infektionsrisiko und das klinische Bild von verschiedenen Faktoren, wie z.B. vom Zeitpunkt der Infektion (s.o.), der Infektionsdosis, der Erregervirulenz sowie der immunologischen Kompetenz einschließlich der mütterlichen diaplazentaren Antikörperübertragung ab. Mit der Dauer der Schwangerschaft nimmt einerseits die Wahrscheinlichkeit der pränatalen Übertragung zu und andererseits die Schwere des Krankheitsbildes beim Feten ab. Eine im ersten Drittel der Schwangerschaft eingetretene Infektion der Mutter kann auf den Embryo bzw. Fetus übergehen, dann u.U. das Kind schwer schädigen oder einen Abort bewirken.

### **Eine Erstinfektion im zweiten oder dritten Drittel der Schwangerschaft kann sich beim Neugeborenen unterschiedlich manifestieren**

- a) In etwa 1% der Fälle entsteht das Schadensbild der klassischen Trias: Chorioretinitische Narben, Hydrozephalus, intrazerebrale Verkalkungen, post-enzephalitische Schäden.
- b) Bis zu 10% der Fälle: mehrdeutige Krankheitsbilder mit Zeichen der floriden Entzündung (Fieber, Splenomegalie, Hepatomegalie, Lymphadenitis, Retinochorioiditis, Anämie, Ikterus).
- c) Bei etwa 90% der Fälle: symptomloser Verlauf, es können sich aber in den folgenden Monaten oder Jahren Symptome, am häufigsten Chorioretinitis und mentale Retardierung, entwickeln.

## **Diagnose**

Für die Diagnostik der *Toxoplasma*-Infektionen stehen unterschiedliche Testsysteme zur Verfügung. Die heute am meisten verwendeten Tests sind Indirekter Immunfluoreszenztest, verschiedene Enzymimmuntests, unter diesen auch solche, mit denen Antikörper der verschiedenen Klassen (IgG, IgM, IgA) nachgewiesen werden können, sowie andere Tests zum Nachweis von IgM und IgA (ISAGA). Große Bedeutung haben bei speziellen Fragestellungen Westernblot (Immunoblot) und Aviditätstests.

## Toxoplasmose

---

### Toxoplasmose-Überwachung während der Schwangerschaft

Ziel der Untersuchungen ist es, ein mögliches Risiko oder das Bestehen einer Erstinfektion in der Schwangerschaft frühzeitig zu erkennen. Ausgehend von der Grundidee, dass man bei rechtzeitiger Aufdeckung einer Erstinfektion einer Schwangeren auf Grund einer langen »pränatalen Inkubationszeit« durch sofortige Chemotherapie die diaplazentare Übertragung verhindern könnte, wurde 1975 in Österreich ein generelles Toxoplasmose-Screening eingeführt, bei dem in der Frühschwangerschaft - so bald wie möglich der Toxoplasmose-Status festgestellt wird. Ist die Frau seronegativ, wird sie während der gesamten Schwangerschaft in Abständen von max. 8 Wochen serologisch kontrolliert. Tritt eine Serokonversion ein, wird sofort behandelt. Bei der primär seropositiven Schwangeren gilt es festzustellen, ob eine alte, lange zurückliegende und damit für das Ungeborene bedeutungslose Infektion vorliegt oder ob diese Frau während der Schwangerschaft infiziert wurde. Mit den Möglichkeiten der modernen Serodiagnostik ist diese Frage in der Regel problemlos zu beantworten. Bei Verdacht auf frische Infektion wird sofort behandelt. Durch Amniozentese und PCR kann eine Infektion des Ungeborenen aus dem Fruchtwasser aufgedeckt werden, was für die weitere Vorgangsweise entscheidend sein kann.

### Therapie

Es stehen schon seit langer Zeit einige Substanzen zur Verfügung, die gegen Toxoplasma eingesetzt werden können. Allerdings gibt es bis heute kein Medikament, das imstande ist die Zysten abzutöten; die Wirkung bezieht sich ausschließlich auf die Tachyzoiten. Die Therapie der Wahl stellt die gleichzeitige Verabreichung von Pyrimethamin und Sulfadiazin sowie von Folinsäure (Kalziumfolinat®) dar. Da sich allerdings vor vielen Jahren Pyrimethamin (wenngleich in exzessiv hohen Dosen) bei Ratten als teratogen erwiesen hat, wird es in der Schwangerschaft grundsätzlich erst ab der 16. Woche in Kombination mit Sulfadiazin verabreicht. Bis zum Ende der 15. SSW wird Spiramycin (Rovamycin®) gegeben. Diesem grundsätzlichen Therapie-Schema - zu Beginn der Schwangerschaft, d.h. während der Embryonalperiode Spiramycin, anschließend Pyrimethamin + Sulfadiazin + Folinsäure - wird heute in den meisten Ländern gefolgt.

## **Toxoplasmose**

---

Wenn durch eine positive PCR der Amnionflüssigkeit die Infektion des Ungeborenen bewiesen wird, ist eine Modifikation im Sinne eines maximal vertretbaren Einsatzes von Pyrimethamin und Sulfadiazin erforderlich. Bei Unverträglichkeiten gegenüber Spiramycin muss auf andere Substanzen ausgewichen werden. Clindamycin ist ein Medikament, das vor allem bei der Behandlung der Augentoxoplasmose und der Toxoplasmose bei AIDS-Patienten erfolgreich eingesetzt wird (Diagnose und Therapie zit. aus Aspöck H. et al. in Nova Acta Leopoldina 334, 229-268; 2004).

### **Prophylaxe**

Zur Vorbeugung einer pränatalen Übertragung sollen sich alle Schwangeren, die noch nicht mit Toxoplasmen infiziert sind, d.h. bei negativem Suchtest, vor einer möglichen Infektion schützen.

#### **Schwangere sind auf folgende Präventionsmaßnahmen aufmerksam zu machen**

Kein rohes oder nicht völlig durchgekochtes oder durchgebratenes Fleisch essen. Eine sichere Abtötung von Toxoplasma erfolgt bei einer Erhitzung auf mindestens 50°C über 20 Minuten. Bei höheren Temperaturen verkürzt sich die Zeit entsprechend. Bei der küchenmäßigen Zubereitung von Fleisch ist darauf zu achten, dass alle Teile auch im Kern genügend erhitzt werden, d.h. bis es seine rote Fleischfarbe verloren hat. Sicher sind auch alle gepökelten Rohdauerwaren, z.B. Rohschinken und Salami. Rohes Gemüse und Früchte vor dem Verzehr waschen. Die Hände nach dem Zubereiten von rohem Fleisch, nach Garten-, Feld- oder anderen Erdarbeiten, nach dem Besuch von Sandspielplätzen und vor dem Essen mit Seife und Bürste waschen. Wird eine Katze gehalten, so braucht sie nicht aus der Umgebung der Schwangeren entfernt zu werden. Das Tier ist nur mit Dosen- und/ oder Trockenfutter zu ernähren. Die Kotkästen sind täglich durch andere Personen mit heißem Wasser zu reinigen.

### **Meldepflicht**

Keine.

### **Aufgaben der Amtsärztin bzw. des Amtsarztes**

Ggf. Beratung.

## **Toxoplasmose**

---

### **Falldefinition (Konnatale Toxoplasmose)**

(basiert auf EU-Falldefinition 2012/506/EU)

#### **Klinische Kriterien**

Für Überwachungszwecke irrelevant.

#### **Laborkriterien**

Mindestens einer der folgenden vier Labortests:

- Nachweis von *Toxoplasma gondii* in Körpergeweben oder -flüssigkeiten;
- Nachweis der Nukleinsäure von *Toxoplasma gondii* in einer klinischen Probe;
- *Toxoplasma-gondii*-spezifische Antikörperreaktion (IgM, IgG, IgA) beim Neugeborenen;
- anhaltend stabile IgG-*Toxoplasma gondii* -Titer beim Kleinkind (unter 12 Monaten).

#### **Epidemiologische Kriterien**

Entfällt

### **Fallklassifizierung**

#### **Möglicher Fall**

Entfällt

#### **Wahrscheinlicher Fall**

Entfällt

#### **Bestätigter Fall**

Jedes Kleinkind, das die Laborkriterien erfüllt.

### **Referenzzentrum/-labor**

Institut für Spezifische Prophylaxe und Tropenmedizin der Med. Universität Wien  
Kinderspitalgasse 15, 1090 Wien  
Tel.: 01 40160 0