



04/2011

Zystizerkose

Parasitose, die über Zystizerken (= Larven, Finnen) in Rind- und Schweinefleisch auf den Menschen übertragen wird.

1 Empfängliche Arten

Endwirt: Mensch (Taeniose); Zwischenwirt: *T. solium*-Zystizerkose (*Cysticercus cellulosae*): Haus- und Wildschwein; *T. saginata*-Zystizerkose (*Cysticercus bovis*): Tiere der Rindergattung.

2 Erreger

T. solium: Mehrere Meter langer Bandwurm mit 800 bis 1000 Proglottiden ("Bandwurm-Kettenglied"). Jede Proglottis enthält 30'000 bis 50'000 Eier. Die reifen Proglottiden lösen sich vom Bandwurm einzeln oder in Ketten und werden entweder mit dem Kot ausgeschieden oder wandern anal aus. Die Infektion der Schweine erfolgt über die perorale Aufnahme von reifen Proglottiden oder Eiern, die sich in menschlichen Exkrementen befinden. Im Schweinedarm werden aus den Parasiteneiern so genannte Onkosphären freigesetzt, die in die Darmwand eindringen und anschliessend über den Blutkreislauf in die Skelett- und Herzmuskulatur gelangen. Innerhalb von 9 bis 10 Wochen nach Aufnahme der Eier entwickeln sich infektiöse Zystizerken, die während mehr als zwei Jahren lebensfähig bleiben können. Es handelt sich dabei um weissliche, mit einer klaren Flüssigkeit gefüllte Bläschen (Durchmesser 5 bis 18 mm), intern einen eingestülpten Kopf (Protoscolex) mit Hakenkranz enthaltend. Die Parasiten werden über ungenügend erhitztes oder rohes Schweinefleisch, das Zystizerken enthält, auf den Menschen übertragen. Die Präpatenz beim Menschen beträgt 7 bis 8 Wochen, die Patenz Jahre bis Jahrzehnte. Achtung: *T. solium*-Eier sind auch für den Menschen infektiös, der dann zum Zwischenwirt wird. Prädilektionsstellen für Zystizerken beim Menschen sind nebst Muskulatur v.a. das ZNS ("Neurozystizerkose"), das subkutane Bindegewebe sowie das Auge.

T. saginata: Bis zu 10 Meter langer Bandwurm mit 1000 bis 2000 Proglottiden. Die reifen Proglottiden lösen sich meist einzeln, gelegentlich in Kettensegmenten vom Bandwurm. Eier können direkt mit dem Stuhl oder mit freigesetzten Proglottiden an die Aussenwelt gelangen. Über kontaminiertes Rinderfutter (z.B. mit Gülle kontaminierte Weiden oder Schnittgras) können Rinder Taenia-Eier per os aufnehmen. Freigesetzte Larven gelangen über Darmwand und Blutkreislauf in die Muskulatur (insbesondere Herz, Zwerchfell, Zunge und Masseter). Innerhalb 8 bis 10 Wochen entwickeln sie sich zu 10 x 4,5 mm messenden Bläschen, die eine klare Flüssigkeit sowie einen Protoscolex enthalten. Viele Zystizerken sterben ab und kalzifizieren. Die Übertragung auf den Menschen erfolgt über den Konsum von rohem (z.B. "Beefsteak tartare") oder "saignant" zubereitetes Rindfleisch, das lebensfähige Zystizerken enthält. Die Präpatenz beim Menschen beträgt 10 Wochen, die Patenz mehrere Jahre.

3 Klinik/Pathologie

Die intestinale Taeniose verläuft beim **Menschen** meist subklinisch, beobachtet werden gelegentlich Bauchschmerzen, Übelkeit, Schwäche, Gewichtsverlust, Flatulenz sowie abwechselnd Durchfall und Verstopfung. Die Zystizerkose verläuft beim **Rind** und beim **Schwein** im Allgemeinen symptomlos. Bei der gleichzeitigen Aufnahme einer grossen Anzahl von Taenia-Eiern kommt es beim Rind zu Fieber, Schwäche, Speichelfluss, Anorexie und Muskelkrämpfen. Beim Menschen ist das klinische Bild der Zystizerkose (*Cysticercus cellulosae* von *T. solium*) von der Anzahl und Vitalität der Parasiten sowie

deren Lokalisation abhängig. Die Inkubationszeit beträgt mehrere Wochen bei Muskelzystizerken und mehrere Monate bis Jahre bei Neurozystizerken (Neurozystizerkose) und der ebenfalls gefürchteten Zystizerkose des Auges.

4 Verbreitung

T. solium ist vorwiegend im mittel- und südamerikanischen Raum stark verbreitet, sowie im südlichen Teil des afrikanischen Kontinentes und in Süd- sowie Südostasien. In Europa soll *T. solium* noch auf der iberischen Halbinsel, in Polen sowie im Balkan vorkommen. *T. saginata* ist weltweit verbreitet.

5 Epidemiologie

Die Häufigkeit der beiden *Taenia*-Arten ist von Region zu Region unterschiedlich. *C. bovis* bleibt im Rind ungefähr während neun Monaten und im Konsumfleisch während rund zwei Wochen überlebensfähig. *C. cellulosae* kann im Schwein während Jahren und im Schweinefleisch länger als ein Monat überleben. Die Larven werden über rohes oder ungenügend erhitztes Rind- bzw. Schweinefleisch, das Zystizerken enthält, auf den Mensch übertragen. Eine Zystizerkose des Menschen entsteht 1. durch die Aufnahme von Eiern über kontaminierte Nahrungsmittel oder verunreinigtes Wasser; 2. durch die Aufnahme von Eiern über die Hände; 3. durch Onkosphären, die im Darm von Bandwurmträgern frei werden.

6 Diagnose

Taeniose: Nachweis gravider Proglottiden oder Bandwurmeier (Flotation) im Stuhl (Untersuchung wiederholen, wenn negativ). Eier von *T. saginata* und *T. solium* können mikroskopisch nicht unterschieden werden.

Zystizerkose: Beim Tier erfolgt der pathologisch-anatomische Nachweis von Zystizerken in der Muskulatur post-mortem, bei schwerwiegender Infektion können die Zystizerken am lebenden Schwein durch Palpation der Zunge festgestellt werden. Serologie nicht spezifisch. Beim Menschen erfolgt die Diagnose der subkutanen Form (Knötchen) durch Biopsie oder Röntgen. Die Neurozystizerkose wird mittels CT und MRI - komplementiert durch eine spezifische Serologie (Immunoblot) - nachgewiesen.

7 Prophylaxe

Keine menschlichen Fäkalien in Gülle; gute Klärschlammhygienisierung; keine „wilden“ Defäkationen“ beim Menschen (wildes Zelten, Campieren, offene Toiletten in Eisenbahnwagons); geordnete Fleischhygiene und persönliche Hygiene.

8 Untersuchungsmaterial

Tier: makroskopischer Zystizerkennachweis am Schlachttierkörper (Herz und Masseterschnitte); Mensch: Serum, ggf. Liquor für Zystizerkose, Stuhl oder spontan abgegangene Proglottiden für Taeniose.

9 Fleischuntersuchung

Ganzer Schlachttierkörper genussuntauglich bei generalisierter Zystizerkose, (lebende oder tote Zystizerken) (VHyS Anhang 7, Ziffer 1.1.3.b)

Schlachttierkörper, die mit Zystizerken (*Cysticercus bovis* und *Cysticercus Cellulosae*) lebend und tot; befallen sind, vorbehaltlich Ziffer 1.1.3. b: Sind während einem Tag bei 0-2°C und anschliessend während 5 Tagen bei -20°C zu lagern, bevor sie als Lebensmittel verwendet werden dürfen (VHyS Anhang 7, Ziffer 1.3.1).