



12/2021

Cysticercose

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

1 Empfängliche Arten

Endwirt: Mensch (Taeniose, Infektion mit adulten Stadien).

Zwischenwirte: *T. solium*-Cysticercose (*Cysticercus cellulosae*): Haus- und Wildschwein, *T. saginata*-Cysticercose (*Cysticercus bovis*): Tiere der Rindergattung (Infektionen mit Larvenstadien).

2 Erreger

T. solium: Mehrere Meter langer Bandwurm mit 800 bis 1000 Proglottiden ("Bandwurm-Kettenglieder"). Jede Proglottide enthält 30'000 bis 50'000 Eier. Die reifen Proglottiden lösen sich vom Bandwurm einzeln oder in Ketten und werden entweder mit dem Stuhl 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 Oncosphären 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 Cysticercen, 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), mit einem in das Bläschen eingestülpten Kopf (Protoscolex) mit Hakenkranz. Die Parasiten werden über ungenügend erhitztes oder rohes Schweinefleisch, das Cysticercen 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 Cysticercen beim Menschen sind nebst Muskulatur v.a. das ZNS ("Neurocysticercose"), 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 Cysticercen sterben ab und kalzifizieren. Die Übertragung auf den Menschen erfolgt über den Konsum von rohem (z.B. "Beefsteak Tatar") oder "saignant" zubereitetes Rindfleisch, das lebensfähige Cysticercen 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 Cysticercose 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 Cysticercose (*Cysticercus cellulosae* von *T. solium*) von der Anzahl und Vitalität der Parasiten sowie deren Lokalisation abhängig. Die Inkubationszeit beträgt mehrere Wochen bei Muskelcysticercose und mehrere Monate bis Jahre bei Neurocysticercose und der ebenfalls gefürchteten Cysticercose 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 einen Monat überleben. Die Larven werden über rohes oder ungenügend erhitztes Rind- bzw. Schweinefleisch, das Cysticercen enthält, auf den Menschen übertragen. Eine *T. solium*-Cysticercose 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 Oncosphären, die bereits 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.

Cysticercose: Beim Tier erfolgt der pathologisch-anatomische Nachweis von Cysticercen in der Muskulatur post-mortem, bei schweren Infektionen können die Cysticercen 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 Neurocysticercose wird mittels CT und MRI, ergänzt durch eine spezifische Serologie (Immunoblot), nachgewiesen.

7 Prophylaxe

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

8 Untersuchungsmaterial

Tier: makroskopischer Cysticercennachweis am Schlachttierkörper (Herz und Masseterschnitte); Mensch: Serum, ggf. Liquor bei Cysticercose, Stuhl oder spontan abgegangene Proglottiden bei Taeniose.

9 Gesetzliche Grundlage

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

Schlachttierkörper, die mit Cysticercen (*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).