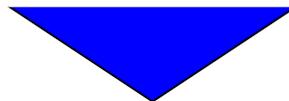




## Rinder-Bandwurm-Infektion beim Menschen

### Erkennung, Behandlung, Verhütung und Bekämpfung

#### Merkblatt für Ärzte



In Mitteleuropa ist unter den Bandwürmern des Menschen der Rinderbandwurm (*Taenia saginata*) sozial-hygienisch von Bedeutung. Die Häufigkeit der Infektion hängt weitgehend von der Herkunft des Bandwurmträgers (Ausland) bzw. den Lebens- und Ernährungsgewohnheiten der Bevölkerung ab.

#### 1. Erreger

Der Wurm *Taenia saginata* gehört zu den Cestoden. Die Länge des voll ausgebildeten Wurmes kann bis zu 10 m betragen. Er besitzt keinen Darmkanal und ernährt sich durch das Tegument. Der Kopf (Skolex) ist stecknadelkopfgroß, besitzt vier starke Saugnäpfe und hat im Gegensatz zum Schweinebandwurm (*Taenia solium*) kein mit Hakenkranz versehenes Rostellum (Stirnfortsatz). Unmittelbar an den Kopf schließt sich der Halsteil (Keimzone) an, aus dem die einzelnen Glieder (Proglottiden) hervorgehen. Länge und Breite der Proglottiden nehmen mit der Entfernung vom Kopf zu. Das reife Bandwurmglied ist länger als breit (ca. 12-20 mm mal 4-7 mm). Jedes Glied besitzt einen kompletten männlichen und weiblichen Geschlechtsapparat. Der Uterus, den man nach Färbung oder Kompression der Glieder mit einer Lupe erkennt, besitzt beiderseits des zentralen Stranges durchschnittlich 18 wenig verzweigte Seitenäste. Die abgestoßenen reifen Glieder des Rinderbandwurmes können Eigenbewe-

gung zeigen und den Darm des Menschen durch den Anus aktiv verlassen.

Bei *T. saginata* besteht etwa ein Fünftel des Wurmes aus reifen, ausgewachsenen Gliedern (zwischen 200 und 400). Sie werden täglich abgestoßen. Monatlich produziert ein Bandwurm etwa 400 reife Glieder, in jedem befinden sich etwa 100 000 Eier. Bereits im Darm können die Eier aus den abgelösten Gliedern austreten und so in den Darminhalt gelangen, mit dem sie ausgeschieden werden, oder die Eier werden durch Zerfall der Proglottiden in der Außenwelt frei.

Damit sich ein Bandwurm entwickeln kann, muß das Ei in den Darm eines Zwischenwirtes (Rind) gelangen. Im Magendarmkanal des Rindes lösen sich die Eihüllen auf, wodurch der Embryo (Onkosphäre) im Dünndarm freigesetzt wird. Dieser bohrt sich in die Darmwand ein und gelangt mit dem Blut vorwiegend in die gut durchblutete Muskulatur. Hämatogen in andere Organe verstreute Onkosphären können sich nur selten zu infektiösen Finnen entwickeln. In der stark beanspruchten Muskulatur wie Herz- und Kaumuskeln sterben diese oft schon nach einigen Monaten ab, während sie in der Skelettmuskulatur jahrelang infektiös bleiben können. Die Finnen (Zystizerken) haben nach etwa 15 bis 25 Tagen Stecknadelkopfgöße und die Form kleiner, weißer,

dünnwandiger Bläschen. Später befindet sich in diesen der handschuhfingerartig eingestülpte Kopf. Nach durchschnittlich 10 Wochen ist die Finne etwa 0,5 cm groß und infektiös. Der Zystizerkus muß zur Weiterentwicklung vom Rind oral in einen Menschen gelangen, in dessen Darm er sich zum Bandwurm entwickelt. Die ersten geschlechtsreifen Glieder werden nach 11 bis 12 Wochen abgestoßen.

#### 2. Übertragung

Die infektiösen Finnen werden vom Menschen beim Verzehr von rohem (Schabefleisch, Tartar), nicht tiefgefrorenem oder ungarem Rindfleisch aufgenommen. Nach Auflösung der Finnenkapsel durch den Magensaft stülpt sich der Kopf heraus und heftet sich mit seinen Saugnäpfen an die Dünndarmwand.

#### 3. Krankheitserscheinungen

Die *Taenia*-Infektion des Menschen verläuft meist symptomlos. Kommt es zu Krankheitserscheinungen, so sind diese uncharakteristisch und können Magen-, Darm- und Gallenwegserkrankungen vortäuschen. Folgende Einzelsymptome werden bei den meisten Bandwurmträgern (etwa in der Reihenfolge der Häufigkeit des Vorkommens) beobachtet:

- „Wühlen im Leib“ (vorwiegend in der Nabelgegend),
- Juckreiz in der Analgegend,

- Übelkeit, Erbrechen,
- Obstipation-Durchfälle (oft alternierend auftretend),
- spastische Leibschmerzen,
- Appetitlosigkeit,
- Gewichtsabnahme,
- starke Müdigkeit, allgemeine Schwäche,
- Kopfschmerzen,
- Schwindelgefühl und Zeichen einer vegetativen Dysregulation.

Lebensbedrohliche Situationen, wie akute Appendizitis (durch Einwandern reifer Proglottiden), Ileus (bei multipler Taenien-Infektion), akute Cholezystitis oder Pankreatitis sind selten. Oft führen die Bandwurmträger nur die Mißempfindungen zum Arzt, die die reifen Rinderbandwurmglieder bewirken, wenn sie aktiv den Darm verlassen.

#### 4. Diagnose

Wichtigster diagnostischer Hinweis auf eine Rinderbandwurm-Infektion ist der Abgang meist noch beweglicher, reifer Proglottiden mit dem Stuhl. Die Eigenbeweglichkeit der reifen Proglottiden führt nicht selten zu Fehldiagnosen, da diese für selbständige Würmer gehalten werden.

Die Differenzierung gegenüber Proglottiden anderer Bandwurmarten ist im unfixierten Quetschpräparat (zwischen zwei Objektträgern) durch die Anzahl der Uterusäste möglich. Der Nachweis von Eiern gelingt nach Anreicherung (z.B. SAF) und mikroskopischer Untersuchung. Eine Artdifferenzierung von Taenieneiern ist nicht möglich. Serologische Nachweismethoden gibt es nicht. Eine Eosinophilie des Blutes besteht bei höchstens 40 bis 50% der Bandwurmträger; sie ist somit diagnostisch von geringerem Wert.

#### 5. Behandlung

Mittel der Wahl bei der Behandlung des Rinderbandwurmbefalls ist Niclosamid. Alternativ ist eine Behandlung mit Praziquantel oder Mebendazol möglich.

1. Niclosamid (Yomesan®): 1 Tbl. enthält 0,5 g Niclosamid (N1 = 4 Tbl.)

a) Erwachsene u. Kinder ab sechs Jahren: 4 Tbl.,

b) Kinder von zwei bis sechs Jahren: 2 Tbl.,

c) Kinder unter zwei Jahren: 1 Tbl.

Die Tabletten sollten gründlich zu einem feinen Brei zerkaut oder in Wasser aufgelöst und auf einmal nach dem Frühstück eingenommen werden. Bei obstipierten Patienten ist vor der Kur für regelrechte Darmentleerung zu sorgen.

Nebenwirkungen: Sehr selten sind gastrointestinale Störungen wie Brechreiz, Übelkeit, Leibschmerzen, Überempfindlichkeitsreaktionen. In der Schwangerschaft sollte insbesondere im 1. Trimenon eine strenge Indikationsstellung bestehen.

2. Praziquantel (Cesol®): 1 Lacttbl. enthält 150 mg Praziquantel (N1 = 6 Tbl.).

Im Regelfall wird das Medikament als Einmaldosis verabreicht. Die Einnahme erfolgt unzerkaut während einer Mahlzeit mit ausreichend Flüssigkeit in einer Dosierung von 5 bis 10 mg/kg. Ggf. Wiederholung nach 10 Tagen. Eine Anwendungsbeschränkung besteht bei eingeschränkter Leber- und Nierenfunktion, Herzrhythmusstörungen sowie digitalisbedürftiger Herzinsuffizienz.

Nebenwirkungen: Gelegentlich bis häufig treten Leibschmerzen, Inappetenz, Übelkeit, Erbrechen, Kopfschmerzen, Schwindel, Schwäche, Benommenheit, Müdigkeit, Urtikaria oder Temperaturerhöhung auf. In der Schwangerschaft besteht eine strenge Indikationsstellung, besonders im 1. Trimenon. In der Stillzeit bei Einnahme dieses Medikamentes Verzicht auf das Stillen bis zu 24 Std. nach Ende der Einnahme.

#### 6. Verhütung und Bekämpfung

Die Untersuchung auf Finnenbefall (Zystizerkose) des Schlachtrindes findet im Rahmen der amtlichen Fleischuntersuchung statt. Es ist nicht mit Sicherheit auszuschließen, daß Finnen dem Un-

tersucher entgehen, deshalb muß damit gerechnet werden, dass finnenhaltiges Fleisch unbeanstaltet in den freien Verkehr gelangt. Sofern dieses roh und ohne weitere Vorbehandlung verzehrt wird, besteht die Gefahr einer Infektion mit Taenien. Sachgerecht durchgefrorenes Rindfleisch enthält keine infektiösen Finnen.

Nach der Hackfleisch-VO darf u.a. Schabefleisch und Hackfleisch in tiefgefrorenem Zustand in den Verkehr gebracht werden. Die beim Einfrieren und während der Aufbewahrung erreichte Temperatur von -18° C bietet die Gewähr, dass in diesen Erzeugnissen lebensfähige Finnen nicht mehr vorhanden sind. Die Bekämpfung der Bandwurm-Infektion muss darauf abzielen, die Aufnahme der Bandwurmeier durch Rinder zu verhindern, um den Entwicklungszyklus von *Taenia saginata* zu unterbrechen. Die hierzu erforderlichen Maßnahmen setzen eine gute Zusammenarbeit zwischen Arzt, Tierarzt und Landwirt voraus. Umgebungsuntersuchungen im Herkunftsbestand finziger Rinder können gut geeignet sein, bandwurminfizierte Personen zu ermitteln und einer Behandlung zu unterziehen. Abgetriebene Bandwürmer sind unbedingt unschädlich zu beseitigen, z.B. durch Verbrennen.

Eine besondere Rolle bei der Übertragung der Bandwurmeier spielen die unkontrollierte Verbreitung menschlicher Fäkalien, wie an Fernstraßen, Bahndämmen und in den Erholungsgebieten großer Ballungszentren, sowie ungeklärte und ungenügend geklärte häusliche Abwässer und mit solchen Abwässern stark belastete Fluß- bzw. Bachwässer. Sie bilden eine große Gefahr, wenn sie durch Überschwemmung auf Wiesen und Weiden gelangen und dort verrieselt bzw. verregnet werden. Taenieneier bleiben auf Wiesen und Weiden bis zu 160 Tage lebensfähig. Bei Temperaturen unter -5°C beträgt ihre Lebensdauer rund 20 Tage. Durch die übliche Heugewinnung verlieren sie ihre Infektionsfähigkeit nicht. In Gülle und Jauche können Taenieneier bis zu 30 Tage überleben. Ihre

Vernichtung im gestapelten Mist oder bei der Kompostierung ist von der erreichten Temperatur abhängig. Die Abtötung setzt mindestens eine Woche lang eine Temperatur von mehr als 65°C

voraus. Bei 70°C werden die Wurmeier in wenigen Minuten abgetötet. Sie sterben im unbeheizten Faulraum von Kläranlagen in etwa drei Monaten und im beheizten in etwa zwei Monaten.

*Stand: Juli 2001*