

中华人民共和国卫生行业标准

WS/T 381—2021
替代 WS/T 381—2012

囊尾蚴病诊断标准

Diagnosis standard of cysticercosis

2021—11—23 发布

2022—05—01 实施

中华人民共和国国家卫生健康委员会 发布

前 言

本标准代替 WS/T 381—2012《囊尾蚴病的诊断》，与 WS/T 381—2012 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术内容变化如下：

- 增加了“规范性引用文件”（见第 2 章）；
- 增加了“带绦虫”定义（见 3.1）；
- 修改了“囊尾蚴”和“囊尾蚴病”的定义（见 3.2 和 3.3，2012 年版的 2.1 和 2.2）；
- 修改了诊断依据中的流行病学史的描述（见 4.1，2012 年版的 3.1）；
- 修改了诊断依据中的临床表现的描述（见 4.2，2012 年版的 3.2）；
- 删除了诊断依据中的“病原学检查”和“免疫学检测”（见 2012 年版的 3.3 和 3.4）；
- 增加了诊断依据中的“实验室检查”和“核酸检测阳性”（见 4.3）；
- 修改了诊断依据中的影像学表现的描述（见 4.4，2012 年版的 3.5）；
- 增加了诊断依据中的“眼底镜检查”（见 4.5）；
- 修改了诊断原则的描述（见第 5 章，2012 年版的第 4 章）；
- 修改了诊断中“疑似病例”“临床诊断病例”和“确诊病例”的描述（见 6.1、6.2 和 6.3，2012 年版的 5.1、5.2 和 5.3）；
- 修改了鉴别诊断（见第 7 章，2012 年版的第 6 章）；
- 修改了病原学的描述（见附录 A，2012 年版的附录 A）；
- 修改了流行病学的描述（见附录 B，2012 年版的附录 B）；
- 修改了临床表现的描述（见附录 C，2012 年版的附录 C）；
- 修改了实验室检查的描述（见附录 D，2012 年版的附录 D）；
- 删除了实验室检查中的“间接红细胞凝集试验”和“循环抗原检测”（见 2012 年版的 D2.2 和 D2.4）；
- 修改了影像学表现的描述，并增加了影像典型图片（见附录 E，2012 年版的附录 E）；
- 增加了眼底镜检查资料性附录（见附录 F）；
- 增加了诊断资料性附录（见附录 G）；
- 修改了鉴别诊断的描述（见附录 H，2012 年版的附录 F）。

本标准由国家卫生健康标准委员会寄生虫病标准专业委员会负责技术审查和技术咨询，由中国疾病预防控制中心负责协调性和格式审查，由国家卫生健康委疾病预防控制中心负责业务管理、法规司负责统筹管理。

本标准起草单位：中国疾病预防控制中心寄生虫病预防控制所（国家热带病研究中心）、山东省寄生虫病防治研究所、云南省大理白族自治州人民医院、云南省大理白族自治州血吸虫防治研究所。

本标准主要起草人：陈家旭、刘新、周晓农、陈木新、杨俊涛、陈韶红、郑彬、李石柱、刘榆华、艾琳。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2012 年首次发布为 WS 381—2012；
- 2016 年标准性质转化为推荐性；
- 本次修订为第一次修订。

囊尾蚴病诊断标准

1 范围

本标准规定了囊尾蚴病的诊断依据、诊断原则、诊断和鉴别诊断。
本标准适用于各级医疗机构和疾病预防控制机构对囊尾蚴病的诊断。

2 规范性引用文件

本标准没有规范性引用文件。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

带绦虫 *Taenia* spp.

属于带绦虫科、带绦虫属，系寄生于人体肠道的一类寄生虫，包括猪带绦虫（*Taenia solium*）、牛带绦虫（*T. saginata*）和亚洲带绦虫（*T. asiatica*）等（病原学资料参见附录 A）。

3.2

猪囊尾蚴 *cysticercus cellulosae*

囊虫

猪带绦虫幼虫。

3.3

囊尾蚴病 *cysticercosis*

猪囊尾蚴病

囊虫病

由猪囊尾蚴寄生于人体所致的一种人兽共患寄生虫病。注：根据囊尾蚴寄生部位，囊尾蚴病分为皮下及肌肉囊尾蚴病、脑囊尾蚴病、眼囊尾蚴病、其他部位囊尾蚴病和混合型囊尾蚴病，其中脑囊尾蚴病对人体损害最为严重。

4 诊断依据

4.1 流行病学史

有猪带绦虫病或囊尾蚴病流行区旅居史，或有生食或半生食猪肉（如“生皮”“剁生”）或不洁食物史，或有猪带绦虫病史，或有与猪带绦虫病患者密切接触史（见附录 B）。

4.2 临床表现

4.2.1 皮下、黏膜下或肌肉结节等（见附录 C 中 C.1）。

4.2.2 头痛、头晕、癫痫、颅内压升高、精神或神经性症状等（见附录 C 中 C.2）。

4.2.3 视力障碍或失明等（见附录 C 中 C.3）。

4.2.4 其他脏器占位性损伤的临床表现（见附录 C 中 C.4）。

4.3 实验室检查

4.3.1 病原学检测阳性

手术摘除的结节经压片检查法、囊尾蚴孵化试验或病理组织学检查发现囊尾蚴组织结构（病原学检测方法按照附录 D 中 D.1 的规定）。

4.3.2 抗体检测阳性

猪囊尾蚴抗体检测阳性（抗体检测方法按照附录 D 中 D.2 的规定）。

4.3.3 核酸检测阳性

猪囊尾蚴核酸检测阳性（核酸检测方法按照附录 D 中 D.3 的规定）。

4.4 影像学检查（见附录 E）

4.4.1 查见黄豆大小囊性病变、脑实质多发钙化等非典型异常影像。

4.4.2 囊性病变中查见头节的典型影像。

4.5 眼底镜检查

视网膜下查见猪囊尾蚴典型影像（见附录 F）。

4.6 诊断性治疗

对脑囊尾蚴病诊断性治疗有效。

5 诊断原则

根据流行病学史、临床表现、实验室检查，结合影像学检查、眼底镜检查以及诊断性治疗结果予以诊断。

6 诊断（见附录 G）

6.1 疑似病例

6.1.1 皮下及肌肉囊尾蚴病

符合 4.1 和 4.2.1。

6.1.2 脑囊尾蚴病

6.1.2.1 符合 4.1 和 4.2.2。

6.1.2.2 符合 4.1 和 4.4.1。

6.1.3 眼囊尾蚴病

符合 4.1 和 4.2.3。

6.1.4 其他部位囊尾蚴病

符合 4.1 和 4.2.4。

6.1.5 混合型囊尾蚴病

符合 6.1.1、6.1.2、6.1.3 和 6.1.4 中任两项及以上者。

6.2 临床诊断病例

6.2.1 皮下及肌肉囊尾蚴病

疑似病例，同时符合 4.3.2。

6.2.2 脑囊尾蚴病

疑似病例，同时符合 4.3.2、4.4.2 和 4.6 中任一项。

6.2.3 眼囊尾蚴病

6.2.3.1 疑似病例，同时符合 4.3.2。

6.2.3.2 疑似病例，同时符合 4.5。

6.2.4 其他部位囊尾蚴病

疑似病例，同时符合 4.3.2。

6.2.5 混合型囊尾蚴病

疑似病例，同时符合 4.3.2。

6.3 确诊病例

6.3.1 皮下及肌肉囊尾蚴病

临床诊断病例，同时符合 4.3.1 和 4.3.3 任一项。

6.3.2 脑囊尾蚴病

临床诊断病例，同时符合 4.3.1 和 4.3.3 任一项。

6.3.3 眼囊尾蚴病

临床诊断病例，同时符合 4.3.1 和 4.3.3 任一项。

6.3.4 其他部位囊尾蚴病

临床诊断病例，同时符合 4.3.1 和 4.3.3 任一项。

6.3.5 混合型囊尾蚴病

临床诊断病例，同时符合 4.3.1 和 4.3.3 任一项。

7 鉴别诊断

皮下及肌肉囊尾蚴病应与皮下脂肪瘤和其他皮肤型寄生虫病相鉴别；脑囊尾蚴病应与脑炎、脑膜炎、脑脓肿、脑结核瘤、颅脑其他寄生虫感染等相鉴别；眼囊尾蚴病应与眼部其他寄生虫感染相鉴别；其他部位囊尾蚴病应与对应部位的寄生虫病相鉴别（见附录 H）。

附录 A (资料性) 病原学

A.1 分类

带绦虫属扁形动物门 (Platyhelminthes)，绦虫纲 (Cestoidea)，圆叶目 (Cyclophyllidea)，带绦虫科 (Taeniidae)，带绦虫属 (*Taenia*)。人体带绦虫包括猪带绦虫 (*Taenia solium*)、牛带绦虫 (*T. saginata*) 和亚洲带绦虫 (*T. asiatica*)。猪带绦虫，也称链状带绦虫、猪肉绦虫或有钩绦虫，成虫寄生于人体肠道，引起猪带绦虫病 (taeniasis suis)；幼虫，即囊尾蚴，可寄生于人体皮下、肌肉或眼、脑及其他部位，引起囊尾蚴病 (cysticercosis)。而牛带绦虫、亚洲带绦虫仅成虫寄生于人体肠道，引起牛带绦虫病与亚洲带绦虫病，其囊尾蚴不寄生于人体。

A.2 猪带绦虫形态

A.2.1 成虫

乳白色、带状，长 2 m~4 m，前端较细，向后渐扁阔，整个虫体的节片均较薄，略透明。虫体分头节 (scolex)、颈部 (neck) 和链体 (strobilus) 3 个部分。头节近似球形，直径 0.6 mm~1 mm，头节上除有 4 个吸盘外，顶端有能伸缩的顶突，顶突上有 25~50 个小钩，排列成内外两圈，内圈钩较大，外圈钩较小。头节之后为颈部，颈部纤细不分节，与头节间无明显界限，能继续不断地以横分裂方式产生节片。链体由 700~1000 个节片 (proglottid) 组成，愈靠近颈部的愈幼小，愈近后端的则愈宽大和成熟。依据节片内生殖器官的成熟情况可分为未成熟节片 (immature proglottid)、成熟节片 (mature proglottid) 和孕节 (gravid proglottid) 3 种。未成熟节片宽大于长，内部构造尚未发育；成熟节片近于方形，内有雌雄生殖器官；孕节长方形，几乎全被充满虫卵的子宫所充塞。子宫向两侧分支，每侧 7 支~13 支，每支末端再分支呈树枝状，排列不整齐。

A.2.2 虫卵

卵壳薄而脆弱，在虫卵自孕节散出后多数已脱落。虫卵呈球形或近似球形，直径 31 μm ~43 μm ，外面是较厚的胚膜，呈棕黄色，具有放射状条纹。胚膜内是球形的六钩蚴，直径 14 μm ~20 μm ，有三对小钩。

A.2.3 猪囊尾蚴

为白色半透明、卵圆形的囊状物，大小为 (8~10) mm×5 mm，囊内充满透明的囊液。囊壁分两层，外为皮层，内为间质层，间质层有一处向囊内增厚形成向内翻卷收缩的头节，其形态结构与成虫头节相同。

A.3 猪带绦虫生活史

人是猪带绦虫唯一的终宿主，当人生食或半生食含有活囊尾蚴的“米猪肉”后，囊尾蚴在人小肠内受胆汁刺激而翻出头节，附着于肠壁，经过 2~3 个月，发育为成虫，并开始排出孕节和虫卵。

当虫卵或孕节被猪、野猪等中间宿主吞食后引起猪囊尾蚴病。猪带绦虫卵随食物进入人体后，在小肠内经消化液作用，胚膜破裂，六钩蚴从虫卵逸出并钻入肠壁，经血液循环或淋巴系统到达身体各处寄生，发育为囊尾蚴，引起人体囊尾蚴病。囊尾蚴对人体的危害远大于成虫，人体寄生的囊尾蚴数目可由一个至数千个不等，寄生的部位广，常见的部位有皮下、肌肉、脑和眼，其次为心脏、舌肌、口腔黏膜下、肝脏、乳房、脊髓等。

附录 B (资料性) 流行病学

B.1 流行概况

B.1.1 国外分布

全世界广泛分布，在亚洲、非洲、中南美洲以及欧洲的许多国家均有囊尾蚴病流行，特别是有吃生猪肉习惯的地区或民族更为流行。

B.1.2 国内分布

呈全国性分布，散发病例见于全国 27 个省、市、自治区；流行地区主要包括云南、贵州、广西、四川、山东、河南、黑龙江和吉林等地。一般农村病人多于城市。

B.2 流行环节

B.2.1 传染源

人生食或半生食含有活囊尾蚴的“米猪肉”后患猪带绦虫病，而猪带绦虫病患者是囊尾蚴病的唯一传染源。

B.2.2 传播途径

人体猪囊尾蚴病的重要传播方式是经食物传播。人因食入猪带绦虫病患者排出的虫卵或孕节污染的食物而感染。人体感染囊尾蚴的方式主要有三种：

- a) 自体内感染，猪带绦虫病患者当遇到反胃、呕吐时，肠道的逆蠕动可将孕节反推入胃中致使虫卵散出，引起自身感染；
- b) 自体外感染，患者误食自己排出的猪带绦虫卵而引起的感染；
- c) 异体感染，误食他人排出的猪带绦虫卵而引起的感染。

B.2.3 易感人群

人群普遍易感，无性别、年龄和种族差异。

B.3 流行因素

B.3.1 卫生状况

生猪散养、随地大便或人厕与猪圈相连等，均增加了猪感染囊尾蚴的风险。

B.3.2 饮食习惯

流行区居民不良的饮食习惯，喜食生的或未煮熟的猪肉制品等，如我国西南地区的“生皮”“剁生”“噢嘴”等，均为生猪肉制品，具有较高的感染风险，对囊尾蚴病的传播起着重要作用。

附录 C (资料性) 临床表现

C.1 皮下及肌肉囊尾蚴病

在皮下、黏膜下或肌肉中发现直径 0.5 cm~1.5 cm 的结节，数目可由 1 个至数千个不等。皮下或黏膜下结节多为椭圆形或圆形（如口腔黏膜下），与周围组织无粘连，无压痛，硬度近似软骨。结节以躯干、头、颈部、上肢和下肢上端较多，常分批出现。肌肉内寄生数量多时，可出现肌肉酸痛无力、发胀、麻木或假性肌肥大症等。

C.2 脑囊尾蚴病

临床症状复杂多样，多数病程缓慢，少数病例发病急，甚至可引起猝死。神经损害的程度通常取决于囊尾蚴数目和寄生部位所致的机械性损伤、炎症和中毒反应。临床表现可有颅内压增高、神经系统定位体征、癫痫、精神障碍及记忆力下降等。80%的囊尾蚴病人首发症状为癫痫发作，可以是局灶性或全面性发作。颅内压增高者占 40%~50%，表现为头痛、头晕、恶心、呕吐、视力障碍及视乳头水肿或伴出血。囊尾蚴寄生于第四脑室者，可出现颈项强直、布鲁金斯基征（+）等脑膜刺激征。如囊尾蚴堵塞脑脊液循环通路，可引起急性颅内压增高，导致脑疝，危及生命。

C.3 眼囊尾蚴病

多单眼受累。囊尾蚴寄生于视网膜者可引起视力障碍甚至失明，亦可导致视网膜脱落。囊尾蚴寄生于玻璃体或前房时，可有飞蚊症或黑影飘动感。寄生于眼结膜下、眼睑及眼外肌者可出现局部充血、瞬目反应增多、流泪、发痒等，并可发现囊肿。当虫体死亡后，虫体分解物的刺激可导致视网膜和脉络膜炎症，玻璃体浑浊，或并发白内障、青光眼而失明。

C.4 其他部位囊尾蚴病

囊尾蚴寄生于椎管内者由于脊髓受压迫而发生截瘫、感觉障碍、大小便失禁或尿潴留等。寄生于心脏、舌、口腔黏膜下、声带以及膈肌、肝、肺等器官时，引起相应器官的功能障碍。

C.5 混合型囊尾蚴病

具备以上任意两种或两种以上类型囊尾蚴病的症状、体征。

附录 D (规范性) 实验室检查

D.1 病原检测

D.1.1 压片检查法

手术摘取皮下或肌肉组织内的结节，剥离外层的结缔组织包膜，刺破包囊后置于两载玻片之间，轻轻压平，在显微镜低倍镜下检查有无头节。囊尾蚴头节的结构与成虫头节相同，近似球形，头节上有4个吸盘，顶端具有顶突，顶突上分布内外两圈小钩。

D.1.2 囊尾蚴孵化试验

手术摘除的结节，轻提远离头节端外囊，剪一小口，剥离内囊，置于50%的胆汁生理盐水中，于37℃温箱中孵化，若为活的囊尾蚴，10 min~60 min可见头节伸出。此方法可检查囊尾蚴的存活情况。孵化12 h若无头节伸出，可在显微镜下观察其结构。

D.1.3 病理组织学检查

手术摘除的结节，用10%甲醛溶液固定，然后经冲洗、用不同浓度乙醇脱水至无水乙醇、浸蜡、石蜡包埋，连续切片，厚度7 μm~10 μm，经贴片、二甲苯脱蜡，苏木素-伊红染色与封片等，显微镜下观察头节的结构。

D.2 囊尾蚴抗体检测

D.2.1 方法

采用间接酶联免疫吸附试验(ELISA)，检测人血清或脑脊液中的囊尾蚴IgG或IgG4或IgM抗体(血清或脑脊液任意检测一项中的IgG、IgG4或IgM均可，用复孔检测取平均值)。IgG、IgG4或IgM抗体检测的临床意义略有不同，其中，IgM是近期感染的标志，IgG抗体阳性提示现症感染、慢性感染或既往感染，而IgG4一般在治疗后逐渐消失，可用于疗效考核。

D.2.2 试剂组成

囊尾蚴诊断抗原(5 μg/mL~10 μg/mL，囊尾蚴粗抗原或囊液抗原或重组抗原)包被的96微孔板、葡萄球菌蛋白A(SPA)或抗人IgG(IgG4或IgM)酶标结合物、洗涤液(含有0.05% Tween-20的PBS缓冲液)、稀释液(含有1%牛血清白蛋白的洗涤液)、终止液(主要成分为2 mol/L硫酸溶液)、底物A液(主要成分为过氧化氢)、底物B液(主要成分为四甲基联苯胺)、阳性对照(囊尾蚴病确诊病人血清)、阴性对照(健康人血清)组成。

D.2.3 操作步骤

D.2.3.1 在盛有0.5 mL稀释液的1.5 mL塑料离心管或稀释板孔中，加入5 μL待检样本混匀。

D.2.3.2 在包被囊尾蚴抗原的96微孔板中加入稀释的待检样品100 μL/孔(复孔检测)，设阳性对照2孔，阴性对照3孔，并设空白对照2孔，置37℃孵育60 min。

D.2.3.3 弃去孔内液体，用洗涤液洗涤3次，每次间隔1 min，甩干。

D.2.3.4 除空白对照孔外，每孔加酶标结合物50 μL，37℃孵育30 min。

D.2.3.5 弃去孔内液体，用洗涤液洗涤3次，每次间隔1 min，甩干。

D.2.3.6 每孔依次加入底物A液、底物B液各50 μL，轻叩微孔板混匀，37℃避光放置5 min~10 min。

D.2.3.7 每孔加入终止液50 μL。

D.2.4 结果判读

用酶标检测仪在450 nm波长下，空白孔调零，测定各试验孔OD值。如S/N(样品孔OD值/阴性对照孔OD均值)≥2.1，结果判为阳性。

D.3 囊尾蚴核酸检测

D.3.1 样本处理

手术摘取疑似囊尾蚴样本（组织等）即刻送检，或置 75%乙醇中保存备用。

D.3.2 试剂组成

基因组 DNA 提取试剂盒、PCR 扩增试剂盒。

D.3.3 样本基因组的提取

按基因组 DNA 提取试剂盒说明操作。

D.3.4 操作步骤和结果判读

D.3.4.1 采用 PCR 方法从疑似囊尾蚴组织中检测囊尾蚴内转录间隔区（ITS）特异性基因。

引物序列见表 D.1。

表 D.1 囊尾蚴内转录间隔区（ITS）鉴定引物

引物名称	引物序列
BD1（上游引物）	5'-GTCGTAACAAGGTTTCCGTA-3'
BD2（下游引物）	5'-TATGCTTAAATTCAGCGGGT-3'

D.3.4.2 以引物 BD1 和 BD2 进行 PCR 扩增，反应体系为 50 μ L。

Taq 酶 5 U/ μ L	0.25 μ L
10 \times buffer（含 15 mmol/L Mg ²⁺ ）	5 μ L
25 mmol/L dNTPs	4 μ L
20 μ mol/L BD1	1.5 μ L
20 μ mol/L BD2	1.5 μ L
基因组 DNA 模板（约 70 ng）	2 μ L
去离子灭菌水	35.75 μ L
总计	50 μ L

PCR 反应需设立阳性（猪囊尾蚴或猪带绦虫 DNA）、阴性（健康人基因组 DNA）和空白对照（去离子灭菌水）。

D.3.4.3 PCR 条件如下：

94 $^{\circ}$ C 5 min；94 $^{\circ}$ C 30 s，50 $^{\circ}$ C 30 s，72 $^{\circ}$ C 1 min 共 35 个循环；72 $^{\circ}$ C 5 min；4 $^{\circ}$ C 保存待检。

注：PCR 实验符合 WS/T 230 的规定。

D.3.4.4 取 PCR 产物 5 μ L 在 1%琼脂糖凝胶中电泳后，在紫外线或凝胶成像系统下观察电泳结果，确认是否出现片段大小约为 1000 bp 的特异基因片段。PCR 产物测序后经序列比对分析，确定是否为猪囊尾蚴基因片段。

附录 E (资料性) 影像学检查

E.1 影像学检查概述

根据囊尾蚴在脑部寄生部位的不同，分为：脑实质型、脑室型、脑膜型及混合型，其中以脑实质型最多见，影像上可分为四个阶段：存活期、退变死亡期、钙化结节期及混合期。

E.2 计算机断层扫描（CT）影像表现

E.2.1 脑实质型

E.2.1.1 存活期

存活期又称为水样囊泡期，表现为圆形、类圆形低密度小囊，可单发或多发，直径为 5 mm～15 mm，近似于脑脊液，囊壁薄，增强后壁无强化，囊内可见到点状偏心等或高密度头节，增强后头节无或轻度强化，发现头节表示囊尾蚴处于存活期（图 E.1）。

E.2.1.2 退变死亡期

可分为胶样囊泡期和肉芽肿结节期两个阶段，表现为小环形低密度结节或者等密度结节影，病灶周围脑组织见指状、片状低密度水肿区，增强后病灶呈厚壁环形或结节状强化（图 E.2）。

E.2.1.3 钙化结节期

表现为圆形、椭圆形高密度结节，边缘清晰，可单发或多发，直径为 2 mm～8 mm，周围无水肿，增强检查无强化，该期表示病灶处于非活动期（图 E.3）。

E.2.1.4 混合期

指上述 E.2.1.1、E.2.1.2 和 E.2.1.3 三期任何两种及以上同时存在。

E.2.2 脑室型

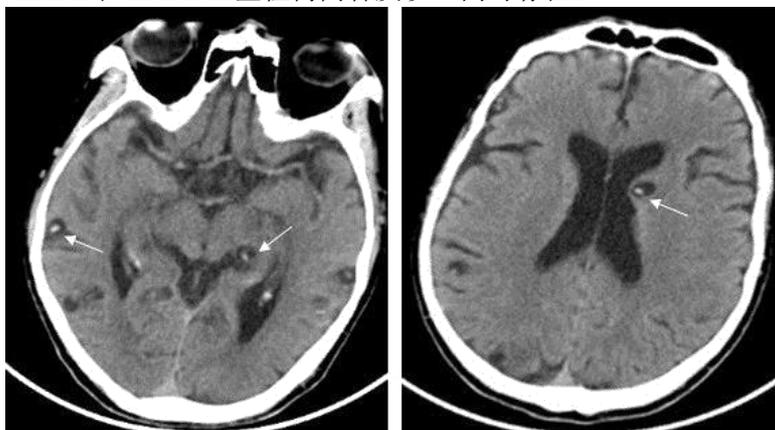
以第四脑室多见，其次为第三脑室，CT 不易直接显示囊泡，多表现为脑室扩大，形态异常，伴阻塞性脑积水征象（图 E.4）。

E.2.3 脑膜型

少见，表现为侧裂池、鞍上池及蛛网膜下腔扩大、变形，增强后偶可见囊壁环形强化或脑膜强化征象（图 E.5）。

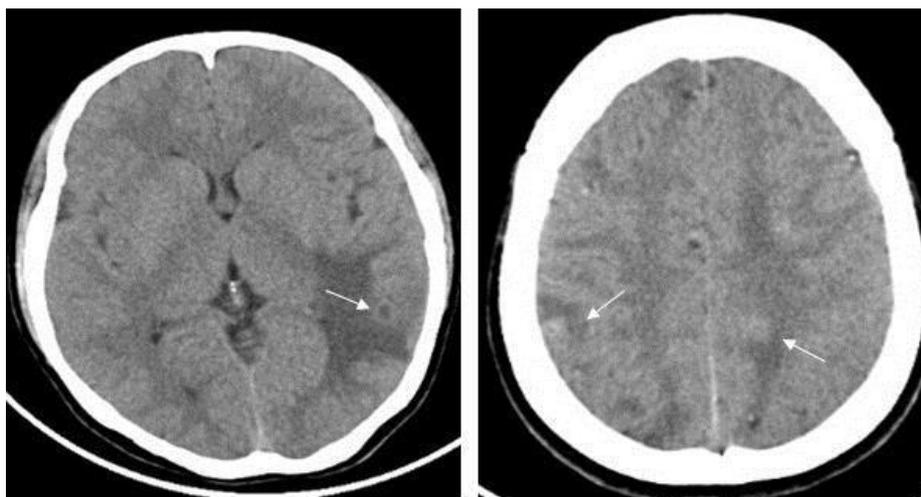
E.2.4 混合型

上述 E.2.1、E.2.2 和 E.2.3 三型任何两种及以上同时存在。



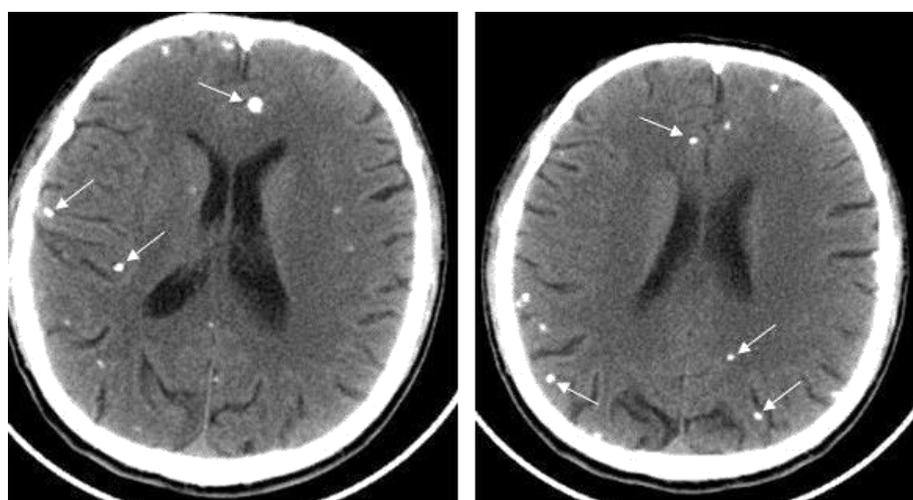
说明：左侧基底节区、左侧海马旁回及双侧颞枕叶多发小囊状低密度影，囊内见偏心性点状等及高密度头节影，病灶边界清楚锐利，周围无水肿征象。

图 E.1 存活期 CT 影像



说明：双侧额顶枕叶见多发小环状及结节状等密度病灶，病灶边界模糊，病灶周围明显水肿征象。

图 E. 2 退变死亡期 CT 影像



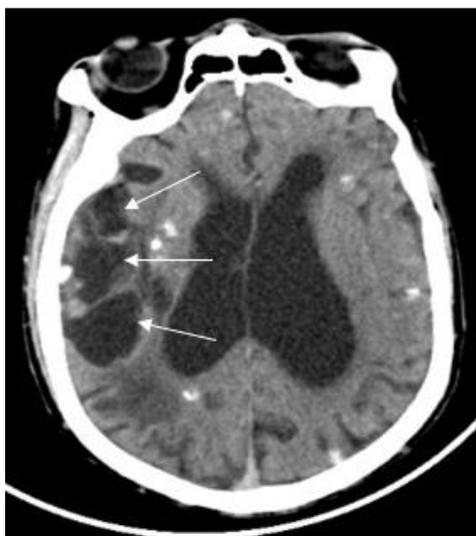
说明：双侧额颞枕顶叶多发结节状钙化，灶周无水肿。

图 E. 3 钙化结节期 CT 影像



说明：第四脑室内囊状低密度影，壁光滑清楚。

图 E. 4 脑室型 CT 影像



说明：右侧侧裂池见多个大小不等囊状低密度影，壁光滑清楚。

图 E.5 脑膜型 CT 影像

E.3 磁共振成像（MRI）影像表现

E.3.1 脑实质型

E.3.1.1 存活期

又称为水样囊泡期，MRI 可清晰分辨出囊尾蚴囊泡，可单发或多发，直径约 4 mm~15 mm，囊液近似于脑脊液信号，头节直径约为 2 mm~3 mm，囊壁薄而光滑，T1WI 图像上囊泡呈圆形或椭圆低信号，囊内可见到点状偏心头节，头节为点状等高信号，T2WI 图像上囊泡呈圆形或椭圆形高信号，头节为低信号，FLAIR 图像上囊泡呈低信号，头节呈高信号，头节显示更清晰，行钆剂（如 Gd-DTPA）增强后 T1WI 图像上囊壁不强化或轻度薄壁环形强化，头节呈点状强化，出现头节征象，即可确定诊断，表示病灶处于存活期（图 E.6）。

E.3.1.2 退变死亡期

囊尾蚴退变死亡时，头节显示不清，囊内容物蛋白含量增多，在 T1WI 及 FLAIR 图像上囊泡信号增高，T2WI 图像上信号减低，囊壁增厚，病灶周围出现进行性水肿，占位效应加重；水肿在 T1WI 图像上呈低信号，T2WI 上呈高信号，FLAIR 上呈高信号，FLAIR 对水肿区范围的显示较好，增强后病灶以呈厚壁环形强化为典型表现（图 E.7）。

E.3.1.3 钙化结节期

囊尾蚴死亡后头节消失，虫体发生纤维化或钙化，MRI 对钙化的显示不如 CT 清晰，在 T1WI 及 T2WI 图像上均表现为低信号结节，可单发或多发，病灶周围水肿消退，表示病灶趋于静止。

E.3.1.4 混合期

指上述 E.3.1.1、E.3.1.2 和 E.3.1.3 三期任何两种及以上同时存在。

E.3.2 脑室型

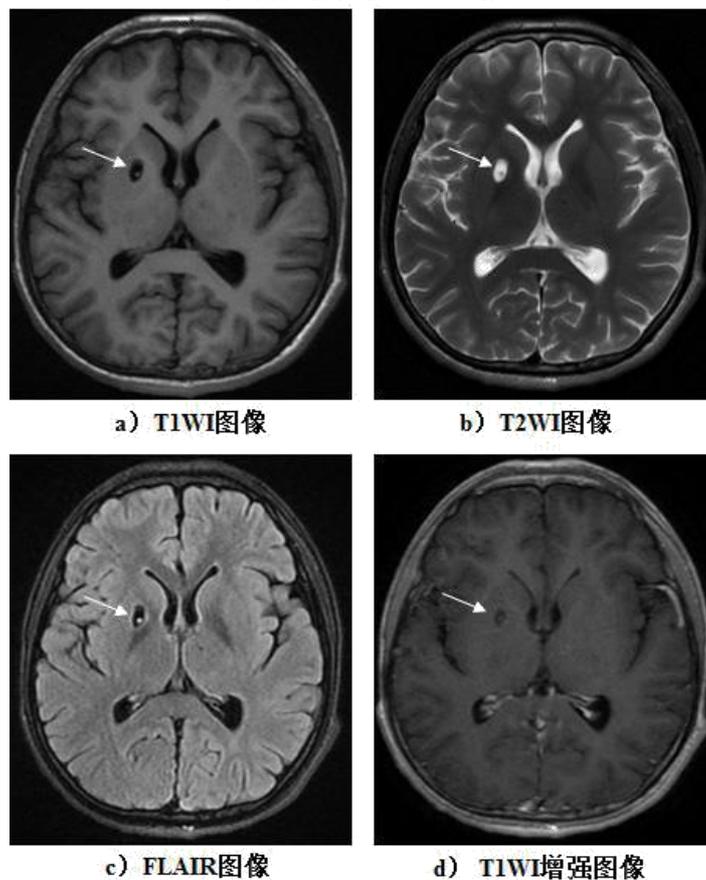
以第四脑室多见，三脑室次之，侧脑室少见。囊尾蚴囊泡在 T1WI 图像上呈低信号，T2WI 图像上呈高信号，囊壁有时清晰可见，呈线样中等信号，囊内可见偏心性头节；FLAIR 上显示更清晰，增强后 T1WI 图像上囊壁及头节不强化或轻度强化。脑室内囊尾蚴可引起脑室通路梗阻，引起梗阻性脑积水（图 E.8）。

E.3.3 脑膜型

侧裂池、鞍上池及蛛网膜下腔内单发或多发分房状囊泡，可较大，直径为 4 mm~20 mm，在 T1WI 图像上呈低信号，T2WI 图像上呈高信号，FLAIR 上病灶显示更明显，增强后 T1WI 图像上囊壁不强化或轻度强化（图 E.9）。

E.3.4 混合型

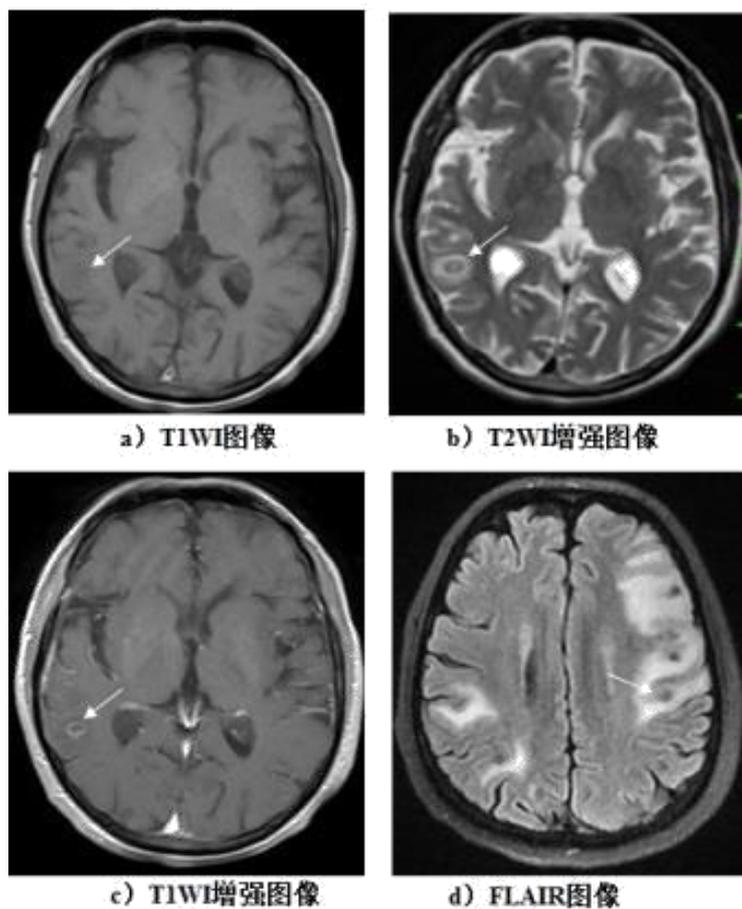
上述 E.3.1、E.3.2 和 E.3.3 三型任何两种及以上同时存在。



说明:

- a) T1WI 图像: 右侧基底节区小囊状低信号, 其内见点状等信号头节影, 病灶边界清楚锐利;
- b) T2WI 图像: 病灶呈高信号, 其内见点状稍低信号头节影;
- c) FLAIR 图像: 病灶呈低信号, 头节呈高信号, 头节显示更清晰, 病灶边界清楚锐利, 病灶周围无水肿;
- d) T1WI 增强图像: 病灶轻度薄壁强化, 其内头节轻度点状强化。

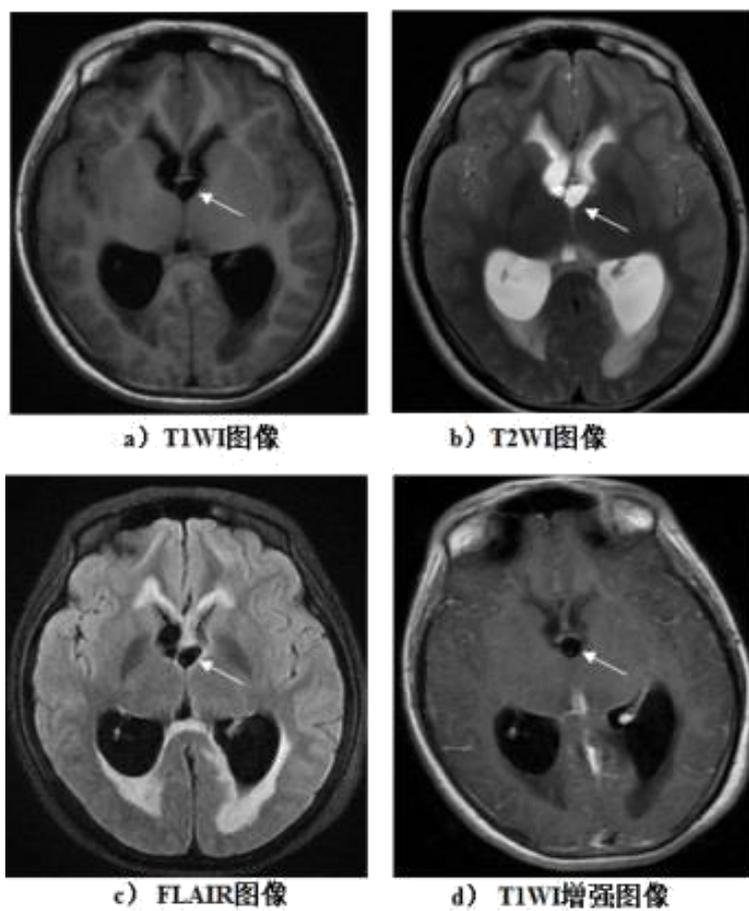
图 E.6 存活期 MRI 影像



说明:

- a) T1WI 图像: 囊尾蚴囊内容物信号增高, 头节显示不清, 与周围水肿分界不清, 表现为右侧额叶片状低信号;
- b) T2WI 增强图像: 壁呈厚壁环形低信号, 水肿为高信号;
- c) T1WI 增强图像: 病灶呈厚壁环形强化;
- d) FLAIR 图像: 左侧额顶叶等低信号结节病灶, 周围水肿明显, 呈片状高信号。

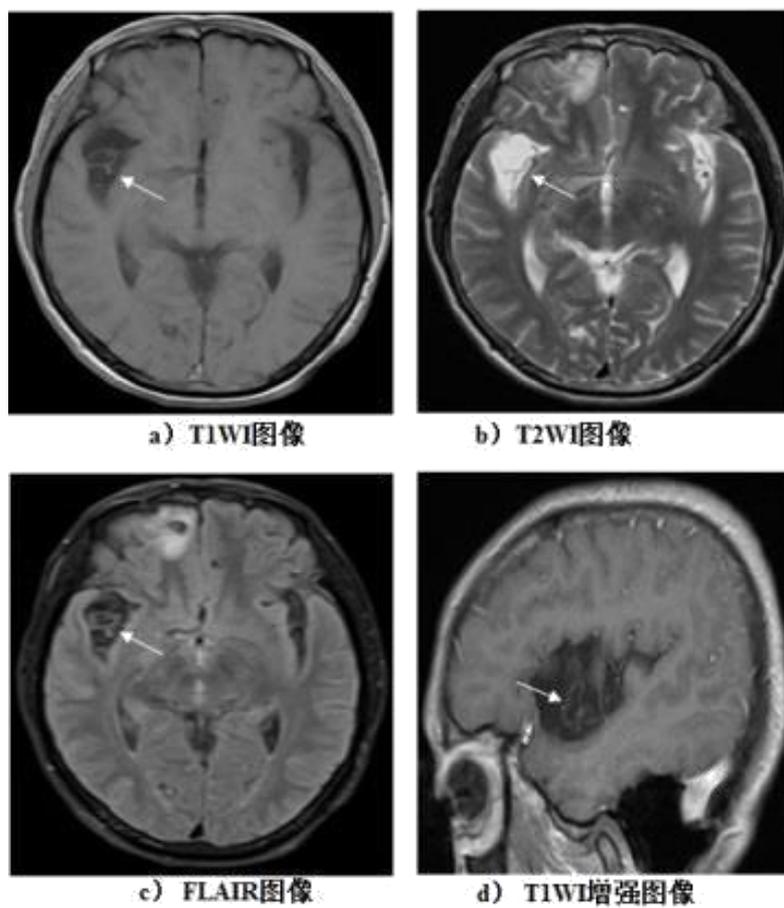
图 E.7 退变死亡期 MRI 影像



说明:

- a) T1WI 图像: 室间孔小囊状低信号, 边界清楚锐利;
- b) T2WI 图像: 病灶呈高信号;
- c) FLAIR 图像: 病灶呈低信号, 可见点状等信号头节;
- d) T1WI 增强图像: 囊壁轻度强化, 其内头节轻度点状强化, 病灶致室间孔梗阻, 双侧侧脑室梗阻性积水。

图 E.8 脑室型 MRI 影像



说明:

- a) T1WI 图像: 右侧侧裂池扩大, 内有多房囊状低信号病灶, 囊壁薄, 边缘清楚锐利;
- b) T2WI 图像: 病灶呈高信号;
- c) FLAIR 图像: 病灶呈低信号, 囊壁显示清晰;
- d) T1WI 增强图像: 病灶囊壁轻度花环状强化。

图 E.9 脑膜型 MRI 影像

附录 F
(资料性)
眼底镜检查

眼底镜下玻璃体内典型的囊虫为一灰白色球形囊泡（图 F.1），囊泡周围有金黄色反光。囊泡本身有蠕动，头部伸出时可见吸盘，缩回时囊泡上有一致密的黄白色小点。视网膜下囊虫，可见视网膜下灰白色半透明球状囊肿，表面光滑，其上有致密斑点，也可见蠕动，视网膜血管爬行其上。囊肿边缘有金黄色反光。

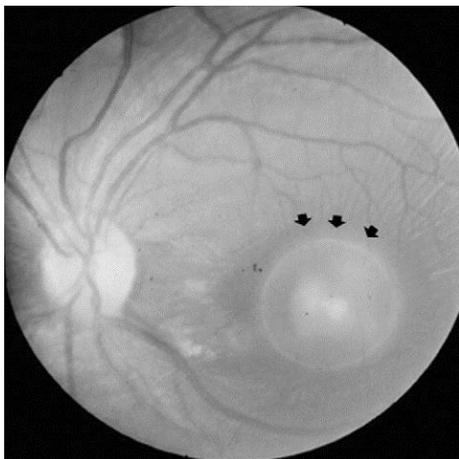


图 F.1 视网膜下囊尾蚴的典型表现（Del Brutto *et al.*, 2017）

附录 G
(规范性)
诊断

根据流行病学史、临床表现、实验室检查，结合影像学检查、眼底镜检查以及诊断性治疗结果予以诊断，诊断包括疑似病例、临床诊断病例和确诊病例。诊断情况如表 G.1。

表 G.1 囊尾蚴病诊断情况一览表

临床分型	疑似病例	临床诊断病例	确诊病例
皮下及肌肉囊尾蚴病	1) 流行病学史; 2) 具有皮下、黏膜下或肌肉结节等临床表现	疑似病例, 同时符合抗体检测阳性	临床诊断病例, 同时符合病原或核酸检测阳性
脑囊尾蚴病	1) 流行病学史; 2) 具有头痛、头晕、癫痫、颅内压升高、精神或神经性症状等临床表现或查见黄豆大小囊性病变、脑实质多发钙化等非典型异常影像	疑似病例, 同时符合抗体检测阳性、诊断性治疗有效或囊性病变中查见头节的典型影像中任何一项	临床诊断病例, 同时符合病原或核酸检测阳性
眼囊尾蚴病	1) 流行病学史; 2) 视力障碍、失明、飞蚊症或黑影飘动感等临床表现	疑似病例, 同时符合抗体检测阳性或视网膜下查见猪囊尾蚴典型影像	临床诊断病例, 同时符合病原或核酸检测阳性
其他部位囊尾蚴病	1) 流行病学史; 2) 其他脏器占位性损伤的临床表现	疑似病例, 同时符合抗体检测阳性	临床诊断病例, 同时符合病原或核酸检测阳性
混合型囊尾蚴病	同时符合皮下及肌肉囊尾蚴病、脑囊尾蚴病、眼囊尾蚴病、其他部位囊尾蚴病四种疑似病例中任两种或以上者	同时符合皮下及肌肉囊尾蚴病、脑囊尾蚴病、眼囊尾蚴病、其他部位囊尾蚴病四种临床诊断病例中任两种或以上者	同时符合皮下及肌肉囊尾蚴病、脑囊尾蚴病、眼囊尾蚴病、其他部位囊尾蚴病四种确诊病例中任两种或以上者

附录 H (资料性) 鉴别诊断

H.1 皮下脂肪瘤、其他肿瘤及其他皮肤型寄生虫病

H.1.1 皮下脂肪瘤、其他肿瘤

皮下及肌肉囊尾蚴病需与皮下脂肪瘤相鉴别。皮下及肌肉囊尾蚴病的皮下结节大小较均匀，直径 1 cm~2 cm，质较硬、无触痛，与周围组织不粘连，活动度大，边缘规则、界清，圆形或椭圆形。而皮下脂肪瘤大小不一，边缘不规则，呈扁圆形或分叶状、质软、有弹性，不与皮肤粘连，界清。可通过彩超、病理及囊尾蚴免疫学试验鉴别。皮脂腺囊肿、纤维瘤等的鉴别方法同皮下脂肪瘤。囊尾蚴免疫学试验阴性。

H.1.2 其他皮肤型寄生虫病

皮下及肌肉囊尾蚴病需与皮肤型肺吸虫病、裂头蚴病、罗阿丝虫病和盘尾丝虫病相鉴别。可通过结节形状、大小、游走性等特征、病理及囊尾蚴免疫学试验鉴别。免疫学检查并殖吸虫、裂头蚴、罗阿丝虫和盘尾丝虫抗原或抗体阳性。而囊尾蚴免疫学试验阴性。

H.2 脑部疾病

H.2.1 脑炎、脑膜炎

包括病毒性脑炎、散发性脑炎、结核性脑膜炎等，因起病急、发热、剧烈头痛、呕吐症状等易与脑炎型脑囊尾蚴病相混淆，但影像学检查无囊尾蚴影像特征。囊尾蚴免疫学试验阴性。

H.2.2 脑脓肿

小脓肿型脑囊尾蚴病易被误诊为脑脓肿。脑脓肿患者可伴有邻近组织器官感染，如中耳炎、乳突炎等，也可经血液性播散所致的其他部位感染灶。患者发病急、体温高、占位效应明显、有定位体征等；血常规呈白细胞增多、中性粒细胞比例增高、血沉加快等；脑脊液多混浊，蛋白和白细胞明显增高。影像学检查细菌性脑脓肿体积多较大，囊尾蚴脓肿多小于 2 cm。囊尾蚴免疫学试验阴性。

H.2.3 脑结核瘤

由于结核杆菌侵袭脑组织而引起炎性病变，患者常同时伴有其他脏器的结核病灶。CT 表现：脑结核瘤成熟前期即肉芽肿尚未形成前呈低密度影；成熟期为圆形、类圆形或不规则等密度、稍高密度病灶，边界不清。结核干酪样坏死或结核性脓肿的 CT 平扫为稍低、稍高等密度区，增强可见环形强化，有规则或不规则水肿及占位表现。囊尾蚴免疫学试验阴性。

H.2.4 多发性硬化

为最常见的脱髓鞘病变，发病者多为中青年女性，常见视神经、脊髓、脑干损害表现。首发症状和体征多样，可以单发，也可以多发，视觉障碍多见，一侧视力丧失，常伴眼胀痛。病灶多位于侧脑室旁和半卵圆中心。MRI 检查较 CT 更为敏感，激素治疗有效。囊尾蚴免疫学试验阴性。

H.2.5 结节性硬化

一种染色体显性遗传性疾病，其病损可累及各个胚层，但以神经系统与皮肤为主。幼年起病，癫痫、智力低下、皮脂腺瘤为该病的三大特征。皮层灰质及室管膜下钙化结节是结节性硬化的特征性表现。囊尾蚴免疫学试验阴性。

H.2.6 脑软化灶

多有外伤、脑梗死、长时间脑缺氧等病史。CT 与 MRI 表现为大小不等的脑脊液样低密度灶，周围脑实质常伴有萎缩改变。虽然病灶有时可能与脑囊尾蚴病灶相似，但脑软化灶无囊壁及囊尾蚴头节。囊尾蚴免疫学试验阴性。

H.2.7 脑胶质细胞瘤

因其病程、类型和恶性程度不同可有不规则形、星形、分叶形和圆形等，CT 密度可为低密度、等密度或略高密度。如肿瘤有囊变，囊壁一般较厚而且厚薄不均，囊腔多不规则，该型易与小脓肿型脑囊尾蚴病相混淆。小脓肿型脑囊尾蚴病一般无占位效应而胶质细胞瘤占位效应较明显。小脓肿型脑囊尾蚴病可见明显的环形强化，囊壁厚薄均匀，并可见偏心头节。胶质细胞瘤尤其是恶性程度较高的 MRI 示不规则花环状强化，囊壁厚而不规则，有壁结节。囊尾蚴免疫学试验阴性。

H. 2. 8 脑转移瘤

发病年龄多在 45 岁以上，发病急，病情重，进行性头痛、头晕、恶心、呕吐，外周血及脑脊液囊尾蚴免疫学试验检查阴性；CT、MRI 增强扫描呈单发或多发的环形强化，周围水肿范围较大，占位效应明显。

H. 2. 9 癫痫

脑囊尾蚴病所致癫痫为继发性癫痫，需与原发性癫痫和其他继发性癫痫相区别。鉴别诊断的原则是确定脑囊尾蚴病的存在，主要诊断依据为流行病学史、临床表现、实验室检查，结合影像学检查、眼底镜检查以及诊断性治疗结果。囊尾蚴免疫学试验阴性。

H. 2. 10 其他寄生虫病

如裂头蚴病、广州管圆线虫病、脑型疟疾、脑棘球蚴病、脑型血吸虫病、弓形虫脑病、脑阿米巴病、脑型并殖吸虫病等，可根据流行病学史、影像学检查及免疫学试验加以鉴别。

免疫学检查裂头蚴、广州管圆线虫、疟原虫、棘球蚴、血吸虫、弓形虫、阿米巴和并殖吸虫抗原或抗体阳性。囊尾蚴免疫学试验阴性。

H. 3 眼部其他寄生虫病

H. 3. 1 广州管圆线虫病

病人有神经系统受损的症状和体征，亦可造成视力障碍，甚至失明。可根据流行病学史、影像学检查及免疫学试验加以鉴别。免疫学检查广州管圆线虫抗原或抗体阳性。囊尾蚴免疫学试验阴性。

H. 3. 2 盘尾丝虫病

眼损害是盘尾丝虫病最严重的病损，可导致角膜损伤，形成角膜瘢痕，造成失明。可根据流行病学史、影像学检查及免疫学试验加以鉴别。免疫学检查盘尾丝虫抗原或抗体阳性。囊尾蚴免疫学试验阴性。

H. 3. 3 罗阿丝虫病

典型的眼部奇痒、游走性皮下肿块伴有皮肤瘙痒等症状，可根据流行病学史、影像学检查及免疫学试验加以鉴别。免疫学检查罗阿丝虫抗原或抗体阳性。囊尾蚴免疫学试验阴性。

H. 3. 4 眼裂头蚴病

多累及单侧眼睑或眼球，表现为眼睑红肿、结膜充血、畏光、流泪、微疼、奇痒或有虫爬感。可根据流行病学史、影像学检查及免疫学试验加以鉴别。免疫学检查裂头蚴抗原或抗体阳性。囊尾蚴免疫学试验阴性。

H. 3. 5 弓形虫眼病

以视网膜脉络膜炎为多见。可根据流行病学史、影像学检查及免疫学试验加以鉴别。免疫学检查弓形虫抗原或抗体阳性。囊尾蚴免疫学试验阴性。

H. 4 其他部位寄生虫病

如裂头蚴病、广州管圆线虫病、疟疾、棘球蚴病、血吸虫病、弓形虫病、阿米巴病、并殖吸虫病、华支睾吸虫病、片形吸虫病等，均可造成肝、肺等其他部位损害，可根据流行病学史、影像学检查及免疫学试验加以鉴别。免疫学检查裂头蚴、广州管圆线虫、疟原虫、棘球蚴、血

吸虫、弓形虫、阿米巴、并殖吸虫、华支睾吸虫和片形吸虫抗原或抗体阳性。囊尾蚴免疫学试验阴性。

参考文献

- [1] 吴观陵. 人体寄生虫学 (第4版) [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2013: 456-465.
- [2] 段义农, 王中全, 方强, 等. 现代寄生虫病学 (第2版) [M]. 北京: 人民军医出版社, 2015: 652-662.
- [3] 毛德华, 高升, 李玉民. 不同分型脑囊尾蚴病患者影像学特征[J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2015, 27(5):513-516.
- [4] 贾福玲, 孙宝志, 高杰. 眼球内部囊尾蚴病 13 例分析[J]. 黑龙江医学, 1997, 11:24.
- [5] 张静, 张月华, 刘晓燕, 等. 癫痫的 ILAE 分类: ILAE 委员会关于分类和术语的意见书[J]. 癫痫杂志, 2018, 4(6): 517-524.
- [6] DEL BRUTTO OH. Diagnostic criteria for neurocysticercosis, revisited[J]. Pathog Glob Health. 2012, 106(5):299-304.
- [7] DEL BRUTTO OH. Neurocysticercosis[J]. Handb Clin Neurol. 2014, 121:1445-1459.
- [8] DEL BRUTTO OH, GARCIA HH. *Taenia solium* Cysticercosis--The lessons of history[J]. J Neurol Sci. 2015, 359(1-2):392-395.
- [9] DEL BRUTTO OH, NASH TE, WHITE AC JR, et al. Revised diagnostic criteria for neurocysticercosis[J]. J Neurol Sci. 2017, 372:202-210.
- [10] DEL BRUTTO OH, WADIA NH, DUMAS M, et al. Proposal of diagnostic criteria for human cysticercosis and neurocysticercosis[J]. J Neurol Sci. 1996, 142(1-2):1-6.
- [11] SYMEONIDOU I, ARSENOPOULOS K, TZILVES D, et al. Human taeniasis/cysticercosis: a potentially emerging parasitic disease in Europe[J]. Ann Gastroenterol. 2018, 31(4):406-412.
- [12] GARCIA HH, NASH TE, DEL BRUTTO OH. Clinical symptoms, diagnosis, and treatment of neurocysticercosis[J]. Lancet Neurol. 2014, 13(12):1202-1215.
- [13] GRIPPER LB, WELBURN SC. Neurocysticercosis infection and disease-A review[J]. Acta Trop. 2017, 166:218-224.