

备案号：22757—2008

中华人民共和国行业标准

WS 288—2008

肺结核诊断标准

Diagnostic criteria for pulmonary tuberculosis

2008—01—16 发布

2008—08—01 实施

中华人民共和国卫生部 发布

前 言

根据《中华人民共和国传染病防治法》制定本标准。

按照国家质检总局、国家标准委公告(2005 年第 146 号), GB15987—1995《传染性肺结核诊断标准及处理原则》自本标准实施之日起废止。

本标准的附录 A 是规范性附录, 附录 B 是资料性附录。

本标准由卫生部传染病标准专业委员会提出。

本标准由中华人民共和国卫生部批准。

本标准起草单位: 中国疾病预防控制中心结核病预防控制中心。

本标准主要起草人: 刘剑君、成诗明、周林、邹级谦、屠德华、端木宏谨、高微微、赵雁林、潘毓萱。

肺结核诊断标准

1 范围

本标准规定了肺结核诊断依据、诊断原则和鉴别诊断。

本标准适用于全国各级医疗卫生机构及其工作人员对肺结核的诊断、报告。

2 诊断依据

2.1 流行病学

结核患者发病时，大多不易查出其传染来源。当易感者与具传染性的肺结核患者密切接触时被感染。

2.2 临床表现

2.2.1 症状

咳嗽、咳痰 ≥ 2 周，或咯血为肺结核可疑症状。

多数起病缓慢，部分患者早期可无明显症状，随着病变进展，患者可表现咳嗽、咳痰、咳血痰或咯血，盗汗，疲乏，间断或持续午后低热，背部酸痛，食欲不振，体重减轻，女性患者可伴有月经失调或闭经，部分患者可有反复发作的上呼吸道症状，儿童还可表现发育迟缓等。

少数患者起病急剧，特别是在急性血行播散性肺结核、干酪性肺炎以及结核性胸膜炎时，多伴有中、高度发热，胸痛和不同程度的呼吸困难等。

当有支气管结核时，咳嗽较剧，持续时间较长；支气管淋巴瘰形成并破入支气管阻塞气道或支气管结核导致气管或支气管狭窄，可伴有气喘和呼吸困难。当肺结核合并肺夕卜结核时，还可表现肺外器官相应症状。

当肺结核合并其他病原菌感染时，多有中、高度发热，咳痰性状则会有相应变化，如咳黄、绿色痰等。

少数患者还可伴有结核变态反应引起的过敏表现，包括：结节性红斑、疱疹性结膜炎和结核风湿症等。

患者可以以一个或多个症状为主要表现，有少部分患者即使肺内已形成空洞也无自觉症状，仅靠胸部影像学检查时发现。

2.2.2 体征

早期肺部体征不明显，当病变为大叶性干酪性肺炎时，局部叩诊呈浊音，听诊可闻及管状呼吸音，有空洞合并感染或合并支气管扩张时，可闻及干或湿性啰音。

少部分患者延误诊治时间较长或合并一侧肺不张时，可表现气管向患侧移位，患侧胸廓塌陷、肋间隙变窄、叩诊为浊音或实音、听诊呼吸音减弱或消失；健侧胸廓饱满、肋间隙增宽、叩诊为过清音等。

当病情严重时，患者除呼吸系统体征外，还可表现面色萎黄，结膜、甲床和皮肤苍白以及消瘦等相应部位体征。

当肺结核合并结核性胸膜炎时，早期于患侧可闻及胸膜摩擦音，随着胸腔积液的增加，患侧胸廓饱满，肋间隙增宽，气管向健侧移位，患侧叩诊呈浊音至实音，听诊呼吸音减弱至消失。当积液吸收后，若有胸膜增厚、粘连，则气管向患侧移位，患侧胸廓可塌陷，肋间隙变窄、呼吸运动受限，叩诊为浊音，听诊呼吸音减弱。

2.3 胸部影像学检查

不同类型肺结核的典型胸部影像学表现如下：

2.3.1 原发性肺结核表现为原发病灶及胸内淋巴结肿大或单纯胸内淋巴结肿大。

2.3.2 急性血行播散性肺结核表现为两肺广泛均匀分布的，大小、密度一致的粟粒状阴影；亚急性或慢性者病变以上、中肺野为主，病灶可相互融合。

2.3.3 继发性肺结核胸片表现多样，轻者可仅在肺尖部呈现斑点状、索条状阴影或锁骨下浸润、或边缘清晰的结核瘤，重者可呈大叶性浸润、空洞形成、支气管播散、大叶或小叶性干酪性肺炎。反复进展至晚期病变，胸片常显示单发或多发纤维厚壁空洞及病龄不同的新旧支气管播散灶，多伴胸膜增厚、心脏气管移位、肺门上提、肺纹理呈垂柳状、代偿性肺气肿等改变。

2.3.4 结核性胸膜炎分为干性胸膜炎及渗出性胸膜炎。干性胸膜炎 X 线无明显阳性征象。渗出性胸膜炎可有少量胸腔积液，影像学表现为横膈阴影增厚、肋膈角变浅。若出现中等量或大量胸腔积液，可表现为外高内低分布均匀大片致密阴影。

2.4 实验室检测

2. 4. 1 结核分枝杆菌细菌学实验室检查：痰涂片检查(见附录 A. 1. 2)及分枝杆菌分离培养(见附录 A. 1. 3)是常用两种检查方法。每例初诊患者应至少涂片检查 3 份痰标本，有条件的单位应进行结核分枝杆菌培养检查。

2. 4. 1. 1 痰涂片镜检结果

2. 4. 1. 1. 1 抗酸杆菌阴性(一)：连续观察 30() 个不同视野，未发现抗酸杆菌。

2. 4. 1. 1. 2 抗酸杆菌阳性：

——报告抗酸杆菌菌数：1~8 条 / 300 视野。

——抗酸杆菌阳性(+): 3~9 条 / 100 视野。

——抗酸杆菌阳性(++): 1~9 条 / 10 视野。

——抗酸杆菌阳性(+++): 1~9 条 / 每视野。

——抗酸杆菌阳性(++++): ≥ 10 条 / 每视野。

2. 4. 1. 2 培养结果

2. 4. 1. 2. 1 分枝杆菌培养阴性(一)：培养 8 周未见菌落生长者。

2. 4. 1. 2. 2 分枝杆菌培养阳性：

——分枝杆菌培养阳性(+): 培养基斜面菌落分散生长，占据斜面面积的 1 / 4 以下者。

——分枝杆菌培养阳性(++): 培养基斜面菌落分散生长，占据斜面面积的 1 / 2 以下者。

——分枝杆菌培养阳性(+++): 培养基斜面菌落密集生长或部分融合，占据斜面面积的 3 / 4 以下者。

——分枝杆菌培养阳性(++++): 培养基斜面菌落密集生长呈苔样分布，占据全斜面者。

2. 4. 2 结核菌素试验：主要采用结核菌纯蛋白衍生物(PPD)(见附录 A. 2)。

结核菌素试验 72h(48h~96h) 检查反应。以局部皮下硬结为准。

2. 4. 2. 1 阴性：硬结平均直径 $<5\text{mm}$ 或无反应者为阴性。

2. 4. 2. 2 硬结平均直径 $5\text{mm}\sim 9\text{mm}$ 为一般阳性。

2. 4. 2. 3 硬结平均直径 $10\text{mm}\sim 19\text{mm}$ 为中度阳性。

2. 4. 2. 4 硬结平均直径 $\geq 20\text{mm}$ (儿童 $\geq 15\text{mm}$)或局部出现水疱、坏死及淋巴管炎者为强阳性。

2. 4. 3 抗结核抗体检查等其他辅助诊断方法可供参考。

2. 4. 4 组织病理检查。

3 诊断原则

肺结核的诊断是以细菌学实验室检查为主,结合胸部影像学、流行病学和临床表现、必要的辅助检查及鉴别诊断,进行综合分析作出的。咳嗽、咳痰 ≥ 2 周或咯血是发现和诊断肺结核的重要线索。痰涂片显微镜检查是发现传染性肺结核患者最主要的方法。

4 诊断

4. 1 疑似病例

凡符合下列项目之一者:

4. 1. 1 5岁以下儿童:具备2. 1加2. 2者;或具备2. 2加2. 4. 2. 4者。

4. 1. 2 具备2. 3中任一条者。

4. 2 临床诊断病例

凡符合下列项目之一者:

4. 2. 1 具备2. 3中任一条及2. 2者。

4. 2. 2 具备2. 3中任一条及2. 4. 2. 4者。

4. 2. 3 具备2. 3中任一条及2. 4. 3者。

4. 2. 4 具备2. 3中任一条及肺外组织病理检查证实为结核病变者。

4. 2. 5 疑似肺结核病例经诊断性治疗或随访观察可排除其他肺部疾病者。

4. 3 确诊病例

4. 3. 1 痰涂片阳性肺结核诊断

凡符合下列项目之一者:

——2份痰标本涂片抗酸杆菌检查符合2. 4. 1. 1阳性结果中任一条。

——1份痰标本涂片抗酸杆菌检查符合2. 4. 1. 1阳性结果中任一条,同时具备2. 3中任一条者。

——1 份痰标本涂片抗酸杆菌检查符合 2. 4. 1. 1 阳性结果中任一条，并且 1 份痰标本结核分枝杆菌培养符合 2. 4. 1. 2 阳性结果中任一条者。

4. 3. 2 仅分枝杆菌分离培养阳性肺结核诊断

符合 2. 3 中任一条，涂片阴性并且结核分枝杆菌培养符合 2. 4. 1. 2 阳性结果中任一条者。

4. 3. 3 肺部病变标本病理学诊断为结核病变者。

5 鉴别诊断

肺结核的症状、体征和影像学表现同许多胸部疾病相似，在诊断肺结核时，应注意与其他疾病相鉴别(参见附录 B)。

附录 A

(规范性附录)

分枝杆菌实验室检查、结核菌素试验

A. 1 分枝杆菌实验室检查

结核病细菌学实验室应该具有与其服务相应的设施和生物安全装备,其原则是应能满足该类级实验室的需要,使实验室工作人员得到充分的防护,并避免对环境造成污染。

A. 1. 1 痰标本的采集、运送和保存

肺结核可疑症状者应送检 3 份痰标本(夜间痰、清晨痰和即时痰)。如无夜间痰,在留取清晨痰后 2h~3h 再留取一份痰标本,或在送检时,留取两份即时痰。

A. 1. 1. 1 痰标本的采集

A. 1. 1. 1. 1 即时痰为患者就诊时咳出的痰液,清晨痰为清晨深咳出的痰液,夜间痰为送痰前一日夜间咳出的痰液;合格的痰标本应是脓样、干酪样或脓性黏液样性质的痰液,痰量以 3mL~5mL 为宜。

A. 1. 1. 1. 2 痰标本应由检验人员或经培训合格的专人验收,痰液不合格者,要求重新送检;当难以获得合格标本时,也应进行细菌学检查,但应注明标本性状,以便分析结果时参考。

A. 1. 1. 1. 3 留取痰标本的容器应采用国际通用螺旋盖痰瓶,或选用直径 40mm、高 20ram 有盖可密封的塑料盒或蜡纸盒,容器上应注明患者姓名、编号及送检日期。

A. 1. 1. 2 留取痰标本后,应将容器密封,切勿倒置,以防痰液外溢;需外送检查的标本应认真核对痰盒上的标注是否正确清晰,是否与检验单一致,痰容器应采用专用的运输盒运送;当天不能检查的痰标本须置 4℃冰箱内保存。

A. 1. 2 痰涂片检查法

A. 1. 2. 1 直接涂片法

A. 1. 2. 1. 1 玻片的准备:取经 95%乙醇擦拭脱脂过的干燥、清洁、无油污、无划痕的新玻璃片,在玻片左端 1 / 3 处注明实验室序号及标本序号(如使用的载玻片一端无磨砂面,应该用玻璃笔编号;如使用的载玻片一端有磨砂面,可用 2B 铅笔在磨砂面上直接书写)。

A. 1. 2. 1. 2 痰标本：小心打开承载痰标本的容器，用折断的竹签荏端挑取标本的脓样、干酪样或可疑部分约 0. 05mL~0. 1mL，于玻片正面的右侧 2 / 3 中央处均匀涂抹成 10mm×20mm 的卵圆形痰膜，待自然干燥后，染色镜检。

A. 1. 2. 2 集菌痰涂片法

A. 1. 2. 2. 1 漂浮集菌法：痰标本经 121℃高压灭菌 15min，待冷却后，取 5mL~10mL 痰液至体积为 100mL 的玻璃容器中(口径约 2cm)，加灭菌蒸馏水 20mL~30mL，总体积勿超过容器的 1 / 3，加二甲苯 0. 3mL，放于振荡器中振荡 10min，加蒸馏水至满瓶口，将已编号的载玻片盖于瓶口上，静置 20min，取下载玻片，自然干燥，火焰固定，染色镜检。

A. 1. 2. 2. 2 离心集菌法：痰标本经 121℃高压灭菌 15min，待冷后取 5mL~10mL 盛于体积为 50mL 的离心管中，加水至 50mL，经 3 000×g 离心 20min 后，取沉淀涂片检查。

A. 1. 2. 3 染色方法

A. 1. 2. 3. 1 萆尔一尼尔逊氏(Ziehl - Neelsen)抗酸染色法，简称萆一尼氏染色法。

A. 1. 2. 3. 1. 1 染色剂配制

石炭酸复红染色剂：碱性复红乙醇储存液(碱性复红 89,溶于 95%乙醇 100mL 中)10mL，，加 5%石炭酸水溶液至 100mL，混匀。

盐酸乙醇脱色剂：浓盐酸 5mL. 加 95%乙醇至 100mL，混匀。

亚甲蓝复染剂：亚甲蓝储存液(亚甲蓝 0. 39 加 95%乙醇 50mL 待溶解后，加蒸馏水至 100mL)以蒸馏水 5 倍稀释，经充分振荡、混合均匀后，使用定性滤纸过滤。

A. 1. 2. 3. 1. 2 染色步骤

涂片自然干燥后，火焰固定，平放于染色架上。

滴加复红染色剂盖满玻片，微火加热至出现蒸气后脱离火焰，保持染色 5min；染色期间应始终保持痰膜被染色液覆盖，必要时可续加染色液，加温时勿使染色液沸腾。

用流水自玻片背面上端轻洗，洗去染色液。

自痰膜上端外缘滴加脱色剂，流过痰膜，需脱至痰膜无可视红色为止，脱色应单片进行。

流水自玻片背面上端轻洗，洗去脱色液。

滴加亚甲蓝复染剂，染色时间 30s。

流水自玻片背面上端轻洗，洗去复染液，待干后镜检。

A. 1. 2. 3. 1. 3 镜检与报告：用双目光学显微镜(目镜 10×，油镜 100×)镜检，在淡蓝色背景下，抗酸杆菌呈红色，其他细菌和细胞呈蓝色。

按照下列标准报告镜检结果：

——抗酸杆菌阴性(一)：连续观察 300 个不同视野，未发现抗酸杆菌。

——报告抗酸杆菌菌数：1~8 条 / 300 视野。

——抗酸杆菌阳性(+): 3~9 条 / 100 视野。

——抗酸杆菌阳性(++): 1~9 条 / 10 视野。

——抗酸杆菌阳性(+++): 1~9 条 / 每视野。

——抗酸杆菌阳性(++++): ≥10 条 / 每视野。

阴性结果应该观察不少于 300 个视野，抗酸杆菌阳性(+)以上阳性结果应该观察 100 个视野；在痰标本检查报告中应包括痰标本的性状和质量。

A. 1. 2. 3. 1. 4 质量控制要求：为保证痰涂片检查质量，应建立和健全实验室室内质量控制和室间质量评估检查制度。室内质量控制应包括痰标本收集、痰片染色和镜检结果复核等，痰涂片应保存供上级结核病实验室(或质量控制机构)质量控制复验。

A. 1. 2. 3. 2 荧光染色法(金胺 O 法)

A. 1. 2. 3. 2. 1 荧光染色试剂的配制

金胺 O 染色液：金胺“O”19 溶于 95%乙醇 100mL 内，加 5%石炭酸至 1 000mL，混匀。

盐酸乙醇脱色液：35%浓盐酸 5mL 加 95%乙醇至 100mL，混匀。

高锰酸钾复染液：0. 59 高锰酸钾加蒸馏水至 100mL，混匀。

A. 1. 2. 3. 2. 2 染色步骤

涂片自然干燥，经火焰固定后，平放于染色架上。

加染色剂盖满玻片，染色 30min，水洗。

加脱色剂盖满玻片，脱色 3min，至无黄色，水洗。

加复染剂盖满玻片，复染 2min，水洗，干后镜检。

A. 1. 2. 3. 2. 3 镜检与报告：玻片放置在载玻台上并以卡尺固定后，首先以目镜(10×)、物镜(20×)进行观察，发现疑似抗酸菌的杆状荧光颗粒时，用物镜(40×)确认菌体形态；在暗色背景下，抗酸杆菌呈黄绿色或橙色荧光；荧光染色后涂片应在 24h 内检查，遇需隔夜时，置 4℃ 保存，次日完成镜检。

按下列标准报告荧光染色检查结果：

——荧光染色抗酸杆菌阴性(一)：镜检 50 个视野内未发现抗酸杆菌者。

——荧光染色抗酸杆菌阳性(报告抗酸菌数)：1~9 条 / 50 视野。

——荧光染色抗酸杆菌(+): 10~99 条 / 50 视野。

——荧光染色抗酸杆菌(++): 1~9 条 / 每视野。

——荧光染色抗酸杆菌(+++): 10~99 条 / 每视野。

——荧光染色抗酸杆菌(+++): ≥ 100 条 / 每视野。

A. 1. 3 分枝杆菌分离培养检查法

A. 1. 3. 1 培养基

A. 1. 3. 1. 1 改良罗氏培养基：

谷氨酸钠 7.2g

磷酸二氢钾 2.4g

硫酸镁 0.24g

柠檬酸镁 0.6g

丙三醇 12mL

蒸馏水 600mL

新鲜鸡卵液 1000mL

2%孔雀绿水溶液 20mL

制备方法：

基础液制备：量取蒸馏水 600mL，加入各无机盐成分、谷氨酸钠和丙三醇，溶解后，沸水浴 1h 使呈糊状，冷却。

新鲜鸡卵液制备：新鲜鸡卵经自来水清洗、肥皂水刷洗干净表面，待干后浸泡于 75%乙醇或其他稀释消毒液中 20min~30min，通过消毒的纱布过滤收集鸡卵液，搅匀。

改良罗氏培养基制备：将 600mL 基础液和 1 000mL 新鲜鸡卵液混匀。加入 2%孔雀绿水溶液 20mL，混匀，静置 1h 后，分装至标准螺旋盖培养管或灭菌试管中，每管 7mL；培养基斜面应占试管的 2 / 3，不多于两层放置于搁架中，经培养基蒸气凝固灭菌器 85℃凝固灭菌 50min。制成的培养基应斜面鲜艳，表面光滑，有一定韧性和酸碱缓冲能力。制备好的培养基 37℃无菌试验 24h，检查培养基污染情况后置 4℃避光保存，1 个月内使用。

A. 1. 3. 1. 2 丙酮酸钠培养基：成分与改良罗氏培养基基本相同，除去甘油，加丙酮酸钠 1.6g，用 10%氢氧化钠调整至 pH7. 2，加葡萄糖 49，其他同改良罗氏培养基制备法。

A. 1. 3. 1. 3 酸性罗氏培养基：成分与改良罗氏培养基相同，把其中的磷酸二氢钾增加至 149，其他同改良罗氏培养基制备法。

A. 1. 3. 2 前处理方法

A. 1. 3. 2. 1 简单法(用于酸性罗氏培养基)

4%氢氧化钠，取 49 氢氧化钠，溶于 80mL 蒸馏水内，待全部溶解后加蒸馏水至 100mL。

处理方法：取痰标本，视标本性状加入 1~2 倍体积的 4%氢氧化钠于痰瓶中，拧紧螺旋盖，涡旋振荡器上振荡 1min，使痰液充分匀化，室温放置；自加入氢氧化钠消化液起，整个处理时间应在 15min~20min。

A. 1. 3. 2. 2 中和离心法(用于改良罗氏培养基)

消化液 N-乙酰-L-半胱氨酸(NALC)-NaOH：50mL8%NaOH 与 50mL2.94%枸橼酸钠混合，临用前加入 0.5g N-乙酰-L-半胱氨酸混匀。

处理方法：取痰标本置于 50mL 离心管中，加入等量的消化液，拧紧螺旋盖，涡旋振荡器上振荡 1min，使痰液充分匀化，室温放置 20min 后，加入磷酸盐缓冲液(pH6.8, 0.067mol / L)至 50mL，3 000×g 离心 20min，弃上清，加入 1mL~2mL 磷酸盐缓冲液(pH6.8, 0.067mol / L)，混悬。

A. 1. 3. 3 接种和培养

取消化后痰液混匀，用无菌吸管取标本 0.1mL，均匀接种在整个培养基斜面，每份标本接种 2 支培养基，接种后斜面向上于 37℃ 恒温培养箱内。

A. 1. 3. 4 结果报告

接种后应每周观察细菌生长情况，阳性生长者经涂片萼一尼氏染色法验证后随时报告结果，培养至 8 周仍未见细菌生长者，报告分枝杆菌培养阴性；应于接种后第 3 天和第 7 天各观察一次菌落生长情况，发现菌落生长者，经萼一尼氏染色法证实后，可报告快速生长分枝杆菌阳性，此后每周观察一次，记录菌落生长及污染情况。观察时发现非分枝杆菌生长，应报告污染。

按下列标准报告培养结果：

——分枝杆菌培养阴性(一)：培养 8 周未见菌落生长者。

——分枝杆菌培养阳性(+): 培养基斜面菌落分散生长，占据斜面面积的 1 / 4 以下者。

——分枝杆菌培养阳性(++): 培养基斜面菌落分散生长，占据斜面面积的 1 / 2 以下者。

——分枝杆菌培养阳性(+++): 培养基斜面菌落密集生长或部分融合，占据斜面面积的 3 / 4 以下者。

——分枝杆菌培养阳性(++++): 培养基斜面菌落密集生长呈苔样分布，占据全斜面者。

A. 1. 3. 5 培养基污染情况报告

观察时发现非分枝杆菌生长时，应报告污染。污染率高于 5% 时，提示培养基制备、标本前处理或接种等环节有误，应认真检查操作程序，采取相应措施。

A. 2 结核菌素试验

结核菌素通常指旧结核菌素 (OT) 和结核菌纯蛋白衍生物 (PPD)，常用于结核病流行病学调查、结核菌感染情况监测、卡介苗接种前试验、结核病辅助诊断。自 20 世纪 90 年代以来全国主要采用 PPD 试验，故本节所介绍结核菌素试验为 PPD 试验。

A. 2. 1 结核菌素制剂

目前有 50IU / mL 及 20IU / mL 两种 PPD 试剂，50IU / mLPPD 供卡介苗接种对象选择、卡介苗接种后质量监测及临床结核病诊断用。20IU / mLPPD 供结核病流行病学调查用。

A. 2. 2 结核菌素试验方法

在左前臂掌侧前 1 / 3 中央皮内注射 0.1mLPPD，以局部出现 7mm~8mm 大小的圆形橘皮样皮丘为宜。

A. 2. 3 查验反应

72h(48h~96h)检查反应。以局部皮下硬结为准。

阴性(一)：硬结平均直径在 5mm 以下或无反应者为阴性。

阳性反应(+): 硬结平均直径 $\geq 5\text{mm}$ 者为阳性。硬结平均直径 5mm~9mm 为一般阳性；10mm~19mm 为中度阳性； $\geq 20\text{mm}$ (儿童 $\geq 15\text{mm}$)或局部出现水疱、坏死及淋巴管炎者为强阳性。

A. 2. 4 结核菌素试验的假阴性反应

A. 2. 4. 1 变态反应前期：从结核菌感染到产生过敏反应约需一个多月，在过敏反应前期，结核菌素试验无反应。

A. 2. 4. 2 免疫系统受干扰：急性传染病，如百日咳、麻疹、白喉等，可使原有过敏反应暂时受到抑制，呈阴性反应。

A. 2. 4. 3 免疫功能低下：重症结核病，肿瘤、结节病、艾滋病等结核菌素反应可降低或无反应。但随着病情好转，结核菌素试验可又呈阳性反应。

A. 2. 4. 4 结核菌素试剂失效或接种方法错误，也可出现结核菌素试验阴性。

附录 B

(资料性附录)

肺结核病原学、鉴别诊断

B. 1 肺结核病原学

结核病是由结核分枝杆菌(*mycobacterium tuberculosis*)复合群中的结核分枝杆菌、牛分枝杆菌和非洲分枝杆菌引起的慢性传染性疾病,可累及全身各个器官,其中尤以肺结核最为多见。目前报道的分枝杆菌种类已有 100 余种。在微生物分类中,分枝杆菌划归放线菌目、分枝杆菌科、分枝杆菌属。

在结核病细菌学检验和医学研究中,通常将分枝杆菌分为结核分枝杆菌复合群(TB complex)和非结核分枝杆菌(nontuberculosis rnycobacteria, NTM)。结核分枝杆菌复合群包括:结核分枝杆菌(*M. tuberculosis*)、牛分枝杆菌(*M. bovis*)、非洲分枝杆菌(*M. africanum*)和田鼠分枝杆菌(*M. microti*)。临床上最常见的是结核分枝杆菌和牛分枝杆菌。结核分枝杆菌多数为杆状,稍弯曲;菌体宽度 0.3um~0.6um;菌体长度在 0.5um~8um 之间,多数在 1.5um~3.5um;少数菌体较长者可呈螺旋状;染色良好的结核分枝杆菌菌体内,能发现着色较深的异染颗粒,对患者标本直接进行涂片抗酸染色镜检时,往往能够发现分枝杆菌形态变化较多。

抗酸染色性是分枝杆菌属内各菌种的共同着色特性,常用的抗酸染色法是萼一尼氏染色法。含结核分枝杆菌较多的新鲜标本经涂片萼一尼氏染色,100×油镜观察,既能发现单个存在的细菌、也能看到聚集成簇或分枝状排列的细菌;多数非结核分枝杆菌的形态较结核分枝杆菌短且粗,呈棒状、短棒状甚至颗粒状。

分枝杆菌分离培养检查法,是当前结核病确诊最可靠的方法,也是获得纯培养物进行菌种鉴定、药物敏感性试验以及其他分子生物学研究的基础。

B. 2 肺结核鉴别诊断

B. 2. 1 浸润性肺结核应与细菌性肺炎、肺真菌病和肺寄生虫病相鉴别。细菌性肺炎常有受凉史,多伴血白细胞升高,抗感染治疗病灶吸收较快;肺真菌病有长期应用抗生素、免疫抑制剂或患有免疫疾病史,痰真菌培养阳性,抗炎、

抗结核治疗无效，抗真菌治疗有效；肺寄生虫病患者常有在流行地区居住史，食污染食物及饮生水史，痰内或胸水查到虫卵，血清特异性抗体检查有助于诊断。

B. 2. 2 肺结核球与周围性肺癌、炎性假瘤、肺错构瘤和肺隔离症相鉴别。周围性肺癌患者常以咳嗽、胸痛就诊或体检发现病灶，病灶多有分叶、毛刺，多无卫星病灶，患者痰中可找到瘤细胞，肺穿刺活检常能确诊；炎性假瘤是一种病因不明炎性肉芽肿病变，患者以前曾有慢性肺部感染史，抗炎治疗病灶逐渐缩小；肺错构瘤常为孤立病灶，呈爆米花样阴影；肺隔离症以 20 岁年轻人较多，不伴肺内感染时可长期无症状，病变好发于肺下叶后基底段，以左下肺多见，密度均匀、边缘清楚，很少钙化，血管造影及肺放射性核素扫描可见单独血供，可确诊；

B. 2. 3 血行播散性肺结核与支气管肺泡细胞癌、肺含铁血黄素沉着症和弥漫性肺间质病相鉴别。肺泡细胞癌患者多无结核中毒症状，胸闷症状明显，病灶多发生于双肺中下肺野，分布不均匀；肺含铁血黄素沉着症患者有反复咳嗽、咯血及缺铁性贫血症状，有过敏、二尖瓣狭窄、肺出血一肾炎综合征等病史，阴影中下肺野分布较多，患者痰巨噬细胞内发现含铁血黄素颗粒可助诊断；弥漫性肺间质病患者病史较长，进行性呼吸困难，部分患者有粉尘接触史，阴影以中下肺野、内中带较多，患者未并发感染时，多无发热，低氧血症明显。

B. 2. 4 支气管淋巴结结核与中央型肺癌、淋巴瘤和结节病相鉴别。肺癌患者年龄多在 40 岁以上，患者早期可有刺激性干咳、血痰，多无结核中毒症状；淋巴瘤为淋巴系统的恶性肿瘤，可表现单侧或双侧肺门淋巴结肿大，患者多伴血色素降低、浅表部位淋巴结肿大；结节病是原因不明的全身性肉芽肿疾病，影像学表现双侧肺门或纵隔淋巴结肿大，结核菌素试验多为阴性，Kveim 试验阳性，血管紧张素转化酶升高，肾上腺皮质激素治疗有效。

B. 2. 5 肺结核空洞与癌性空洞、肺囊肿和囊性支气管扩张相鉴别。肺癌性空洞洞壁多不规则，空洞内可见结节状突起，空洞周围无卫星灶，空洞增大速度较快；肺囊肿为肺组织先天性异常，多发生在肺上野，并发感染时，空腔内可见液平，周围无卫星灶，未并发感染时可多年无症状，病灶多年无变化；囊性支气管扩张多发生在双肺中下肺野，患者常有咳大量脓痰、咯血病史，薄层 CT 扫描或碘油支气管造影可助诊断。

B. 2. 6 结核性胸膜炎与各种漏出性胸腔积液、癌性胸腔积液和肺炎旁胸腔积液相鉴别。心源性胸腔积液、肝性胸腔积液和肾性胸腔积液，临床上积液多为双侧，有原发病病史，无结核中毒症状，胸水密度 <1.016 ，蛋白含量 $<30\text{g/L}$ ，原发病好转后胸水很快吸收；肿瘤胸膜转移及胸膜间皮瘤，患者常有剧烈的胸痛，胸水多为血性，胸水瘤细胞及胸膜活检病理检查可助诊断；肺炎旁胸腔积液患者常有感染史，抗感染治疗后胸水很快吸收。