

儿童结核潜伏感染及结核病的诊治

运城市第二医院

刘彦娟

▶ 为什么要重视儿童结核病？

结核病将成为儿童死亡的重要原因

- ▶ 2014年澳大利亚墨尔本大学Graham博士：
- ▶ 在细菌共价疫苗推广之后，以往引起儿童死亡的常见病因如：肺炎、败血症和脑膜炎减少，而结核分枝杆菌可能将成为儿童肺炎、脑膜炎的主要病原体，所以控制结核病可提高儿童生存率。
- ▶ 1、婴儿死亡率、5岁以下儿童死亡率、孕产妇死亡率、人均期望寿命
- ▶ 2、肺炎是全球5岁以下儿童死亡的最主要病因之一
- ▶ 3、中国是5岁以下儿童死亡病例数最高的10个国家之一
- ▶ 4、每年因肺炎死亡者约35万，是我国婴幼儿死亡的原因首位

结核病是全球5岁以下儿童死亡主要原因之一

- ▶ 英国谢菲尔德大学提出：结核病应列为全球5岁以下儿童死亡主要原因之一。所以5岁以下儿童死亡率代表一个国家的健康水平之一。
- ▶ 儿童结核病死亡病例绝大多数是未经抗结核治疗所致

早期诊断和有效治疗是降低结核病死亡关键

- ▶ 《柳叶刀感染性疾病》发表了一篇关于儿童死亡风险的系统评价纳入了31项研究，82436名结核病患者
- ▶ 在抗结核药物发明之前，15岁以下儿童死亡率21.9%，5岁以下患儿死亡率：43.6%
- ▶ 在进行有效抗结核治疗后，结核病患者死亡率下降至0.9%，提示对患儿结核病早期诊断和治疗是降低死亡的关键。
- ▶ （我们发现儿童结核病死亡率较成人低，是因为目前生活水平提高和儿童合并基础疾病少）。

儿童结核病被忽视，关注儿童结核病

- ▶ 2012年“世界防治结核病日”首次开始关注儿童结核病问题
- ▶ 2013年全球结核病领域各领导机构共同推出“儿童结核病防治路线图，争取实现零死亡”提出应重视儿童结核病，并提出了拯救儿童生命的十项具体措施
- ▶ 2014年，西太平洋地区儿童结核病行动计划大会在越南胡志明市召开，会议提出要重视儿童结核病，加强交流合作，建立监督机制，为实现儿童结核病零死亡而努力。

2019年全球结核病报告中的中国数据

- ▶ 2018年，人口14.28亿
- ▶ 中国新发 病例86.6万，上报79.5万，这其中小于14岁只占1%

儿童结核潜伏感染和结核病防治困难

- ▶ 儿童结核发现率低，小于5岁基本没有上报数据，不是漏报而是诊断困难。

中国儿童结核病诊断存在问题

- ▶ 2018年全球估计112万儿童结核病，20.5万儿童死于结核病
- ▶ 2018年，我国15岁以下新发儿童结核病9.9万，上报7952。

内容

儿童结核潜伏感染诊治

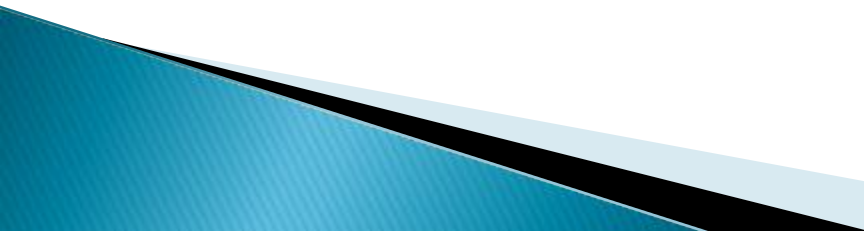
儿童结核病诊断

儿童结核病治疗

儿童结核潜伏感染诊治

- ▶ 为什么要关注结核潜伏感染？

预防性治疗LTBI，终止结核病策略

- ▶ 1、LTBI是新发结核病的“库”
 - ▶ 2、尽管治疗LTBI有效性已被大家认知有50年历史，但并没有出台相应政策加以强调
 - ▶ 3、对有发展成为活动性结核风险的人群给予治疗，收益更大
 - ▶ 4、主张应用短程、简单、依从性好的方案
- 

预防性治疗LTBI，终止结核病策略

- ▶ 2019年新英格兰杂志发表的文章：要消灭结核病就得预防结核潜伏感染
- ▶ 1、短疗程方案依从性、可接受性好，不良反应少
- ▶ 2、短疗程方案包括3个月每周异烟肼+利福喷丁、3个月每天异烟肼+利福平、4个月每天单用利福平

WHO关于LTBI管理指南变化

- ▶ 2015年WHO发布《结核潜伏感染管理指南》
- ▶ 强调对LTBI预防性治疗，减少结核病发生和传播
- ▶ 建议中国在内的中高收入国家结核病发生率低于100/10万的113个国家推广高危人群LTBI筛查和预防性治疗
- ▶ 2018年WHO再次更新《结核潜伏感染管理指南》
- ▶ 更加细化针对不同国家和地区如何进行开展LTBI的管理流程
- ▶ 识别高危人群—排除活动性结核病—LTBI筛查及确定——干预治疗

结核病分类标准（WS196--2017）

- ▶ 1、结核分枝杆菌潜伏感染：一有三无
 - ▶ T-SPOT阳性或者PPD阳性
 - ▶ 无临床症状、无影像学表现、无病原学诊断依据
- ▶ 2、活动性结核病
 - ▶ 1) 按病变部位：
 - ▶ A、肺结核：原发性肺结核、血行播散性肺结核、继发性肺结核、气管支气管结核、结核性胸膜炎
 - ▶ B、肺外结核

- ▶ 2) 按病原学检查结果
 - ▶ A、涂片阳性肺结核
 - ▶ B、涂片阴性肺结核
 - ▶ C、培养阳性肺结核
 - ▶ D、培养阴性肺结核
 - ▶ E、分子生物学阳性肺结核
 - ▶ F、未痰检肺结核
- 

- ▶ 按耐药状况：
 - ▶ 1) 非耐药结核病
 - ▶ 2) 耐药结核病：
 - ▶ A、单耐药结核病
 - ▶ B、多耐药结核病
 - ▶ C、耐多药结核病
 - ▶ D、广泛耐药结核病
 - ▶ E、利福平耐药结核病
- 

- ▶ 按治疗史

- ▶ 1、初治结核病

- ▶ 2、复治结核病

▶ 3、非活动性结核病

▶ 1）、非活动性肺结核

▶ 2）、非活动性肺外结核病



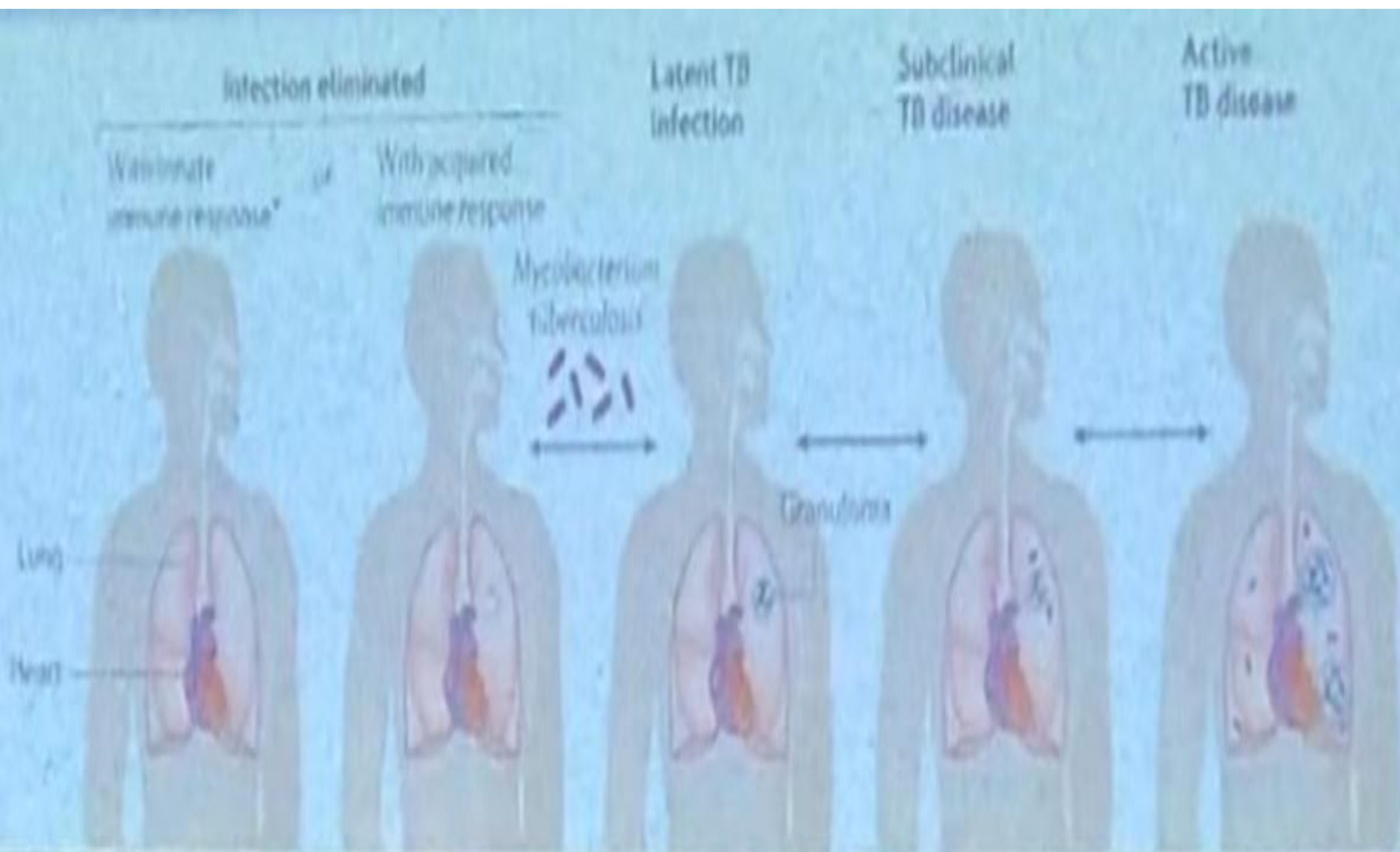
面临的问题

- ▶ 1、结核潜伏感染认识不足，重视不够
 - ▶ 2、结核潜伏感染治疗不规范
- 

结核潜伏感染定义

- ▶ 结核潜伏感染概念：
- ▶ 是机体对结核分枝杆菌抗原刺激产生的持久性的免疫反应，临床上没有任何活动性结核病的征象。
- ▶ 通常体内携带MTB，痰中无MTB
- ▶ 目前尚无诊断金标准
- ▶ 推荐：r-干扰素释放试验（IGRAs）试验/结核菌素试验（PPD）结果阳性，临床诊断LTBI

结核感染发展过程



关口前移：为什么儿童LTBI筛查及干预？

- ▶ 新发结核病例来自结核潜伏感染人群
- ▶ 结核潜伏感染人群数量巨大——“定时炸弹”
- ▶ 用药（免疫抑制剂等）
- ▶ 免疫力低下（HIV等）
- ▶ 基础疾病（糖尿病等）
- ▶ 若想控制活动性结核病，就要控制结核潜伏感染
- ▶ 干预治疗LTBI是控制和消除结核病的关键
- ▶ 不是所有人都去干预，而是有高危因素的人群去干预

暴露于结核患者是否都会感染或发病？

- 1、暴露于结核患者后，约70%不会被感染
- 2、暴露于结核患者后，30%会被感染
 - ▶ 约5%的感染者1-2年内发展为结核病
 - ▶ 95%感染者包括以下两种情况
 - 1) 约5%感染者会在其一生中发展为结核，一般在2年后
 - 2) 90%感染者在其一生中不会发病



儿童MTB感染后进展为结核的风险

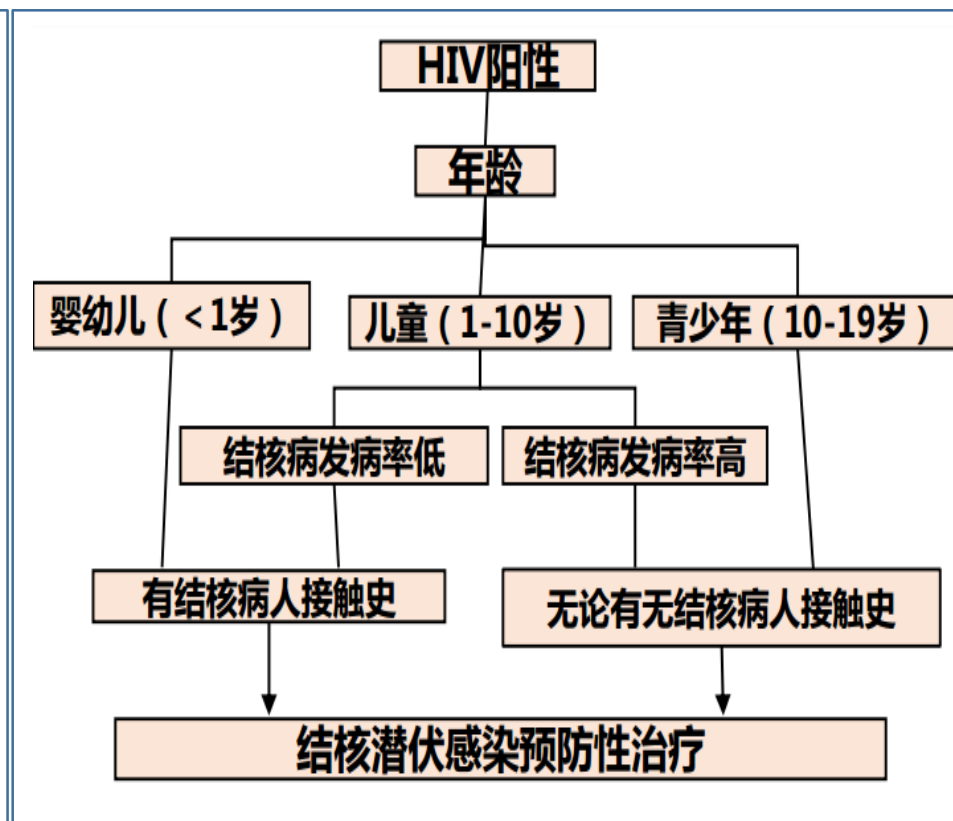
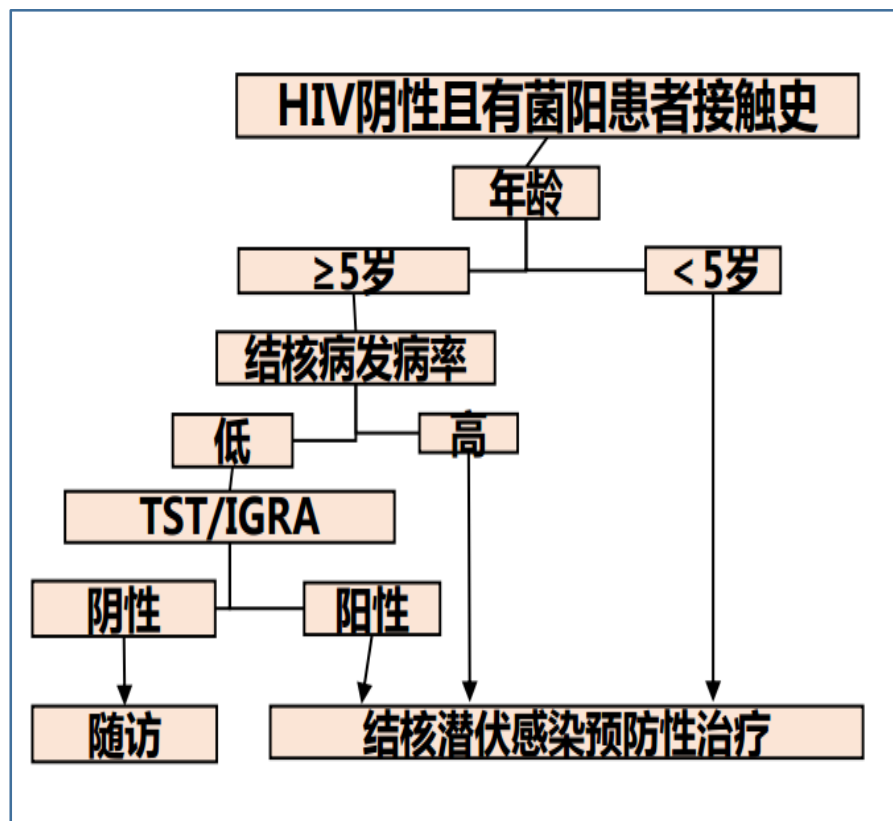
- ▶ 儿童LTBI人群发展为活动性结核病的风险高于成人
- ▶ 小年龄儿童自身免疫发育的特点，更易感染MTB，且感染后发生重症结核病的风险高

▶ 儿童	LTBI发展为ATB发病风险	重症结核病发病风险
▶ <1岁儿童	40%	59%
▶ 1-2岁儿童	25%	43.8%
▶ 年长儿和青少年	10-15%	21.8-30.1%

LTBI高风险人群

- ▶ 强烈建议LTBI筛查的高风险人群
- ▶ 与肺结核患者密切接触的成人和儿童
- ▶ HIV感染人群
- ▶ 开始接受肿瘤坏死因子治疗的患者
- ▶ 接受透析治疗的患者
- ▶ 大量应用生物制剂/免疫抑制剂（血液病、肿瘤化疗等）
- ▶ 器官骨髓移植者等
- ▶ 尘肺患者
- ▶ 到底治疗多长时间？至少6-9月
- ▶ 有条件建议开展LTBI筛查的人群
- ▶ 在TB发病率低、有条件的中高收入国家，对以下人群可以开展LTBI检测
- ▶ 羁押人员
- ▶ 医务人员（我们医务工作者突然患有结胸的比较多）
- ▶ 来自结核病高负担国家的移民
- ▶ 无家可归者
- ▶ 吸毒人员

LTBI高风险人群筛查及预防性治疗



密接， <5岁：干预 密接， TB发病率高， <5岁和≥5岁：干预 密接， TB发病率低， ≥5岁：筛查

婴幼儿 (<1岁)， 有结核病人接触史：干预
儿童 (1-10岁)， 接触史， TB发病率低：干预
儿童 (1-10岁)， 无论是否具有接触史， TB发病率高：干预
青少年 (10-19岁)， 无论是否具有接触史， ：干预

LTBI 筛查方法

□ 推荐方法：（强烈推荐，极低质量证据，新推荐）

- ✓ 结核菌素皮肤试验（TST）
- ✓ 或 γ 干扰素释放试验（IGRA）

□ 备注说明：

- ✓ 针对HIV阳性的人群，LTBI检测阳性，给予预防性治疗益处高于LTBI检测阴性者；建议在条件允许的情况下，选择对上述人群进行LTBI检测（强烈推荐，中等质量证据，现存的推荐）。**应用TST或IGRA方法进行LTBI筛查，不是HIV阳性或<5岁儿童开始预防性治疗的必要条件**（强烈推荐，中等质量证据，更新的推荐）。

LTBI 筛查方法

LTBI判定标准：

1. BCG接种成功且无免疫缺陷，PPD硬结平均直径 $\geq 10\text{mm}$ 判断为LTBI。
2. BCG接种成功，有免疫缺陷或接受免疫抑制剂治疗 > 1 个月，年龄小于5岁以下儿童，PPD硬结平均直径 $\geq 5\text{mm}$ 判断为LTBI。
3. BCG接种未成功且除外NTM感染，以硬结平均直径 $\geq 5\text{mm}$ 判断为LTBI。
4. **TST结果阴性**不支持LTBI，但应除外免疫功能受损患者（如HIV感染者、重症疾病患者，原发或继发的免疫功能缺陷症等）、结核菌素试剂失效或试验方法错误导致的假阴性可能。

前臂局部红肿 硬块直径	<5mm	5-9mm	10-14mm	$\geq 15\text{mm}$	局部有水泡或 坏死
反应	阴性	一般阳性	中阳性	强阳性	强阳性
符号	—	+	++	+++	++++

LTBI 筛查方法

- ▶ **□ γ 干扰素释放试验 (IGRAs)：** 阳性为结核分枝杆菌自然感染 (LTBI) 。
- ▶ **1.** 国产基于酶联免疫斑点法，广东体必康集团产品 (X.DOT-TB)， 结核分枝杆菌特异性细胞免疫反应检测试剂盒 (酶联免疫斑点法)。
- ▶ **2.** 基于酶联免疫斑点技术 (TSPOT)，检测结核分枝杆菌特异性效应T细胞斑点数。
- ▶ **3.** 基于酶联免疫吸附试验，检测全血 γ 干扰素水平 (QFT)，国产商品试剂盒。

儿童潜伏结核感染推荐治疗方案

2015年LTBI管理指南

TB低发病率国家和地区推荐：

- 6个月异烟肼；
- 9个月异烟肼；
- 3个月利福喷丁和异烟肼，每周一次；
- 3-4个月异烟肼和利福平；
- 3-4个月利福平。

2018年LTBI管理指南（更新）

TB低发病率国家和地区推荐：

- 6个月异烟肼（首选）；
- 9个月异烟肼；
- 3个月利福喷丁和异烟肼，每周一次；
- 3-4个月异烟肼和利福平；
- 3-4个月利福平。

TB高发病率国家和地区推荐：

- 6个月异烟肼（首选）；
- 3个月异烟肼和利福平（< 15岁）；
- 3个月利福喷丁和异烟肼，每周一次。

儿童结核潜伏感染推荐治疗剂量

方案	剂量/体重 (2015)	剂量/体重 (2018) 1111	最大剂量
异烟肼单药6个月或 9个月	儿童 : 10mg/kg	儿童 : 10mg (范围 : 7-15mg)	300mg
利福平单药3-4个月	儿童 : 10mg/kg	儿童 : 15mg (范围 : 10-20mg)	600mg
异烟肼+利福平治疗 3-4个月	异烟肼同上 利福平同上	异烟肼同上 利福平同上	同上
每周1次利福喷丁+异烟肼治疗3个月	异烟肼 : 15mg/kg 利福喷丁 : 10.0-14.0kg=300mg 14.1-25.0kg=450mg 25.1-32.0kg=600mg 32.1-49.9kg=750mg > 50kg=900kg	异烟肼 : 15mg(≥ 12 岁) 25mg(2-11岁) 利福喷丁 : 10-14kg=300mg 14.1-25kg=450mg 25.1-32kg=600mg 32.1-50kg=750mg > 50kg=900mg	异烟肼 : 900mg 利福喷丁 : 900mg
药物	不良反应		
异烟肼	无症状肝酶升高 ; 周围神经症 ; 肝毒性 ; 胃肠道症状 (恶心 , 呕吐 , 腹疼等)		
利福平和利福喷丁	皮肤反应 ; 超敏反应 ; 胃肠道症状 ; 肝毒性		

儿童LTBI预防性治疗

治疗前

- ▶ 临床症状和体征
- ▶ 影像学检查
- ▶ 痰涂片
- ▶ 痰培养

治疗

- ▶ 选择合适的治疗方案，足疗程规律治疗
- ▶ 每月定期随访行临床评估
- ▶ 一旦发展为ATB，调整治疗方案
- ▶ 监测不良反应
- ▶ 肝功能
- ▶ 药物不良反应或相互作用
- ▶ 依从性
- ▶ 病人教育
- ▶ 疾病发展---为什么要治疗
- ▶ 足疗程的重要性

与耐多药TB患者接触者的预防性治疗

- ❑ WHO建议对与耐多药TB（MDR-TB）家庭接触史的高风险人群(如儿童等)进行预防性治疗。预防性治疗应考虑基于个体风险评估和合理的临床评价（有条件的推荐，极低质量证据，新推荐）。一般还是用异烟肼与利福平
- ❑ 根据接触者的药物敏感结果，对治疗方案的药物组成、剂量和疗程进行选择。
- ❑ 常用方案：单用氟喹诺酮或联合其他药物（乙胺丁醇、乙硫异烟胺）治疗6个月，9个月或12个月。在全行利弊得情况下看是否适合用
- ❑ 接受或未接受预防性治疗者，均应密切临床观察和监测是否发展为ATB，持续随访至少两年。

内容

儿童结核潜伏感染诊治

儿童结核病诊断

儿童结核病治疗

结核病诊断标准（WS 288--2017）

- ▶ **一、疑似病例**（凡符合下列项目之一者）
 - ▶ 1、成人和5岁以上儿童：具备影像学表现
 - ▶ 2、5岁以下儿童：具备临床表现和体征同时，具备与菌阳结核病患者密切接触史、PPD中度阳性或强阳性、Y-干扰素释放试验阳性的任一条
- ▶ （只是提醒临床医生不漏诊，但是千万不能过度诊断）

二、临床诊断病例

- ▶ 成人肺结核临床诊断标准（经鉴别诊断排除其他肺部疾病，同时符合下列项目之一者）：
 - ▶ 1、具备影像学表现及临床表现
 - ▶ 2、具备影像学表现及PPD中度阳性或强阳性
 - ▶ 3、具备影像学及IGRAs或者T-SPOT阳性
 - ▶ 4、具备影像学表现及结核抗体阳性
 - ▶ 5、具备影像学表现及肺外组织病理检查证实为结核病变者
 - ▶ 6、具备气管支气管影像学表现及支气管镜检查诊断为气管支气管结核
 - ▶ 7、具备胸膜炎影像学表现及胸水为渗出液、ADA升高，同时具备PPD 中度阳性或强阳性、Y-干扰素释放试验阳性、结核抗体阳性的任一条者可诊断为结核性胸膜炎
- ▶ 儿童肺结核临床诊断标准：同时具备以下两条
 - ▶ 1、具备影像学表现及临床表现
 - ▶ 2、具备PPD中度阳性或强阳性及Y-干扰素释放试验阳性的任一条者

三、确诊病例

- ▶ **1、痰涂片阳性肺结核诊断：**凡符合下列项目之一者
 - ▶ 1) 2份痰涂片抗酸杆菌检查阳性
 - ▶ 2) 1份痰涂片抗酸杆菌检查阳性，同时具备肺结核影像学表现
 - ▶ 3) 1份痰涂片抗酸杆菌阳性，并且1份痰分枝杆菌培养阳性，菌种鉴定为结核分枝杆菌复合群者

- ▶ **2、仅分枝杆菌分离培养阳性肺结核诊断**
- ▶ 符合肺结核影像学表现，同时至少2份痰抗酸杆菌涂片阴性，并且分枝杆菌培养阳性，菌种鉴定为结核分枝杆菌复合群
- ▶ **3、分子生物学检查阳性肺结核诊断**
- ▶ 符合肺结核影像学表现及结核分枝杆菌核酸检测阳性者

▶ 4、肺组织病理学检查阳性肺结核诊断

- ▶ 符合结核病病理学改变：典型的结核病变由上皮样细胞结节组成，中心为干酪样坏死，周边可见郎罕多核巨细胞，外层为淋巴细胞浸润和增生的纤维结缔组织。

▶ 5、气管、支气管结核诊断

- ▶ 凡符合下列项目之一者
 - ▶ 1) 具备支气管镜检查后符合支气管结核表现及刷检、活检符合结核病病理改变
 - ▶ 2) 具备支气管镜检查后符合支气管结核表现及其分泌物病原学检查符合抗酸杆菌涂片阳性或者培养阳性为结核分枝杆菌复合群或者分子生物学核酸检测阳性者

▶ 6、结核性胸膜炎诊断

- ▶ 凡符合下列项目之一者
- ▶ 1) 具备胸膜炎影像学表现及胸水或者胸膜病理学检查符合结核病病理学改变
- ▶ 2) 具备胸膜炎影像学表现及胸水病原学检查符合抗酸杆菌涂片阳性或者培养阳性符合结核分枝杆菌复合群或者分子生物学核酸检测阳性者

儿童结核病诊断要点

□ **活动性肺结核接触史：**

□ **临床表现：**咳嗽、咳痰 ≥ 2 周，或痰中带血或咯血、发热、消瘦、生长发育停滞、生长评估等。

➤ **影像学（胸片、CT）：**原发肺结核、急性粟粒性肺结核、干酪性肺炎、浸润性肺结核相应特点。

➤ 肺部持续性阴影及肿大的肺门或隆突下淋巴结。

➤ 青少年期结核病表现与成人相似，多表现为肺尖部浸润性病变、空洞或大量胸腔积液

□ **病原微生物学诊断：**涂片、细菌培养、分子生物学（Xpert MTB/RIF-**可确诊结核病**），组织病理学等。

□ **免疫学诊断**(PPD、IGRAs-**不受卡介苗和非结核分枝杆菌影响**)。

□ **支气管镜检查：**气管支气管结核诊断和治疗价值大

为避免肺结核误诊及漏诊，对于发热、咳嗽持续2周以上，或治疗后喘息不见好转，或抗生素治疗后2周，胸部阴影不见好转者，应考虑肺结核的诊断。

儿童耐药结核病的诊断要点

- 1.明确的耐药结核病人接触史；
- 2.疑似耐药结核病人接触史：传染源为治疗失败或复治结核病人，或近期死于结核病；
- 3.规范治疗但采用一线药物治疗效果欠佳；
- 4.有既往治疗史的复发病例；
- 5.一旦怀疑为耐药结核病，需进行细菌培养和药敏试验，**建议采用分子检测方法（如线性探针方法和Xpert MTB/RIF）来检测异烟肼和利福平的耐药性，有利于提高治愈率以及减少治疗失败和复发的可能性。**

- ▶ 儿童耐药结核病临床症状无特异性

儿童结核病发现率低

- ▶ WHO按年龄上报结核病的国家中，儿童结核病发现率仅为35-40%
 - ▶ 我国儿童上报率低于世界水平
 - ▶ 在15个按年龄上报结核病的国家中，儿童结核病例的发现率仅为35%
- 

儿童结核病诊断不足的原因

- ▶ 起病隐匿，轻重不一
- ▶ 临床症状不典型：呼吸系统症状有轻有重，甚至无症状，主要咳嗽
- ▶ 结核中毒症状：发热、盗汗、食欲差、乏力，体重下降，生长缓慢
- ▶ 支气管淋巴结压迫症状：气管支气管结核病（咳喘）
- ▶ 婴幼儿：急性/重症肺炎，迁延性肺炎
- ▶ 年长儿：干酪性肺炎
- ▶ 需要鉴别：感染性疾病（迁延性难治性肺炎、真菌性肺炎、病毒性肺炎、支原体肺炎）
- ▶ 非感染性：特发性非含铁血红素沉着症、间质性肺疾病、结缔组织疾病肺部表现、过敏性肺泡炎、朗格罕细胞组织增生症、淋巴瘤、哮喘、异物等

儿童结核病临床特点与成人不同

- ▶ 儿童肺结核与肺外结核均常见：淋巴结核、结核性脑膜炎等
- ▶ 成人以继发性肺结核为主，儿童以血行播散性肺结核为主

儿童气管支气管结核临床症状无特异性

- ▶ 气管炎、肺炎容易漏掉

儿童肺结核鉴别诊断

- ▶ ■ 原发性肺结核鉴别诊断：非霍奇金淋巴瘤、朗格罕细胞组织细胞增生症（LCH）、
- ▶ 感染性疾病（肺炎支原体，隐球菌，病毒性肺部感染）。
- ▶ ■ 粟粒性肺结核的鉴别诊断：
- ▶ ◆肺炎：包括急性间质支气管肺炎、衣原体肺炎、真菌肺炎、嗜酸细胞性肺炎等。
- ▶ ◆郎格罕氏细胞组织细胞增生症（LCH）、甲状腺癌伴颈部淋巴结转移及肺转移。
- ▶ ◆白血病肺内浸润
- ▶ ◆特发性肺含铁血黄素沉着症
- ▶ ◆转移瘤
- ▶ ◆结节病等。
- ▶ ■干酪性肺炎：大叶性肺炎，小叶性肺炎。

儿童肺结核鉴别诊断

- ▶ 先天性肺结核：早期临床缺乏特异性，早期诊断较困难
- ▶ 母亲在妊娠期间患有肺结核
- ▶ MTB经过胎盘通过脐带垂直传播
- ▶ 亦可由在分娩过程中吸入或吞入被MTB污染的羊水或产道分泌物引起
- ▶ 卡介苗病
- ▶ 接种卡介苗后发生全身性播散，同侧腋窝淋巴结肿大
- ▶ BCG接种同侧腋窝淋巴结钙化时，提示患儿出现过卡介苗播散病，高度重视患儿是否有免疫缺陷

先天性结核病

- ▶ 有可能T-SPOT 阴性，随着治疗好转可以转为阳性
- ▶ 这种孩子母亲有可能有肺部钙化灶，所以在怀孩子前钙化灶应该治疗
- ▶ 这种孩子一般是试管婴儿。

病原学方法在儿童结核病诊断中的局限性

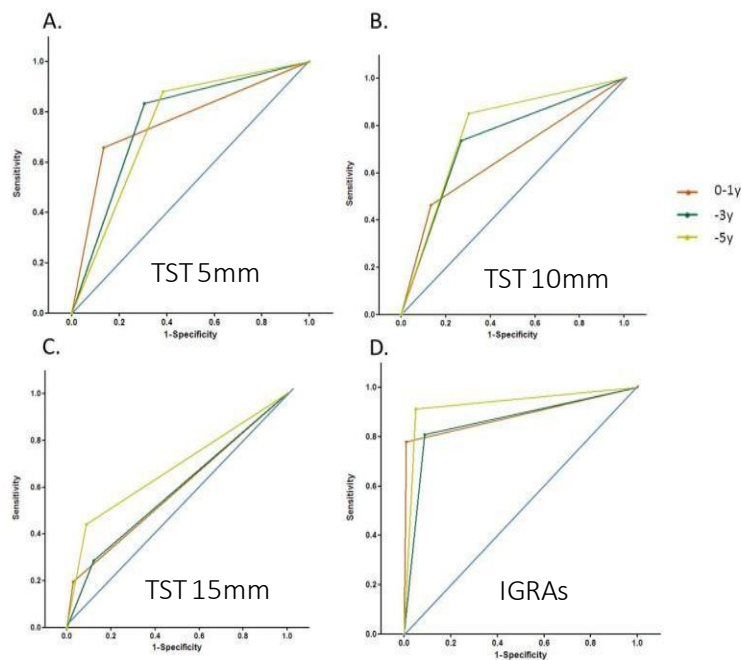
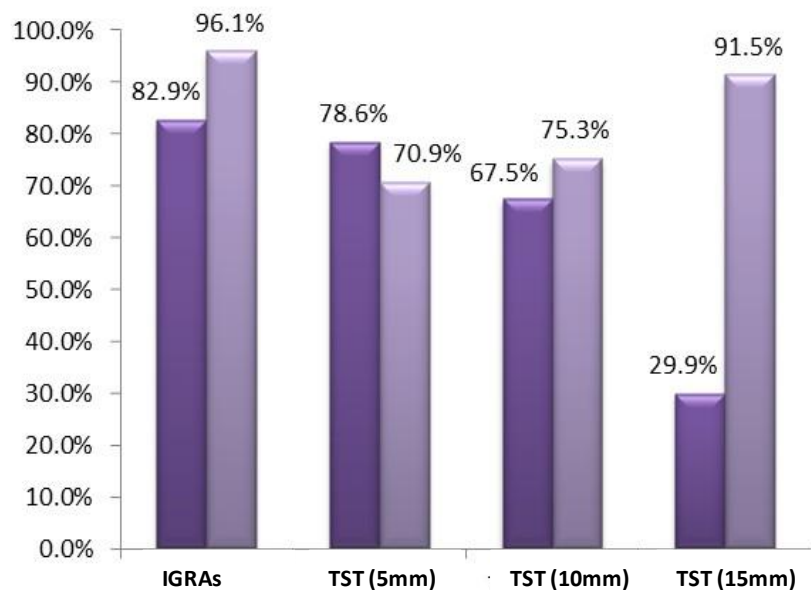
- ▶ 涂片及培养阳性率均低于成人，抗酸染色阳性率5-7%，培养阳性率15%
 - ▶ 咳痰困难，痰液标本采集困难
 - ▶ 儿童胸腔积液、脑脊液、肺泡灌洗液、胃液等样本采集量不足
 - ▶ 配合度低，采集标本质量差
- 

病原学分子技术在儿童结核病诊断中的应用

- ▶ 胃液、痰液及肺泡灌洗液均可查

IGRAs在儿童结核病辅助诊断

- 共计纳入0-5岁的活动性结核患儿以及呼吸道感染疾病患儿；
- 无论TST标准取5mm,10mm还是15mm, IGRAs 的诊断准确性均高于TST；
- IGRAs 在小年龄组儿童中辅助诊断结核病具有很好的应用价值。



内容

儿童结核潜伏感染诊治

儿童结核病诊断

儿童结核病治疗

新发结核病患儿的推荐治疗方案

结核病诊断类别	抗结核药物治疗方案	
	强化治疗期	巩固治疗期
HIV低发（HIV阴性儿童）和异烟肼低耐药地区		
涂阴肺结核		
肺内淋巴结结核	2HRZ	4HR
外周淋巴结结核		
广泛肺部病变		
涂阳肺结核	2HRZE	4HR
重症肺外结核（除外结核性脑膜炎和骨关节结核）		
HIV高发和/或异烟肼高耐药地区		
涂阳肺结核		
涂阴肺结核伴或不伴广泛实质病变	2HRZE	4HR
除结核性脑膜炎和骨关节结核外的各类型肺外结核		
各个地区		
结核性脑膜炎和骨关节结核	2HRZE	10HR

儿童敏感结核病的治疗(2014版指南)

WHO MDR-TB治疗方案

- | 分组 | 药物纳入方案 | 药物（按优先顺序） |
|-------------------------------|--------------|-----------------|
| ▶ A组 | 全部纳入（除非不能使用） | 左氧氟沙星或莫西沙星 |
| ▶ | | 贝达喹啉：没有数据 |
| ▶ | | 利奈唑胺（6个月以上没有数据） |
| ▶ B组 | 全部纳入（除非不能使用） | 氯法齐明 没有数据 |
| ▶ | | 环丝氨酸或特利齐酮 没有数据 |
| ▶ C组 | 当A和B不能使用时添加 | 乙胺丁醇 |
| ▶ | | 德拉玛尼 |
| ▶ | | 吡嗪酰胺 |
| ▶ | | 亚胺培南-西司他定或美罗培南 |
| ▶ | | 阿米卡星 |
| ▶ | | 乙硫异烟胺或丙硫异烟胺 |
| ▶ | | 对氨基水杨酸 |
| ▶ 至少4-5种有效抗结核药物组成，18-20个月治疗方案 | | |

单/多耐药结核病的治疗原则

耐药类型	推荐方案	最短疗程（月）	备注
H(±S)	R，Z和E	6-9	氟喹诺酮类药物可增强病变广泛患者的疗效
H+Z	R，E和氟喹诺酮类药物	9-12	对病变广泛的患者应延长治疗时间
H+E	R，Z和氟喹诺酮类药物	9-12	对病变广泛的患者应延长治疗时间
R	H，E，氟喹诺酮类药物，加用至少2个月的Z	12-18	注射剂可增强病变广泛患者的疗效
R+ E(±S)	H，Z，氟喹诺酮类药物，至少在治疗开始的2-3个月加用注射剂	18	较长时间使用注射剂（6个月）可增强病变广泛患者的疗效
R+ Z(±S)	H，E，氟喹诺酮类药物，至少在治疗开始的2-3个月加用注射剂	18	较长时间使用注射剂（6个月）可增强病变广泛患者的疗效
H，E，Z(±S)	R，氟喹诺酮类药物，至少在治疗开始的2-3个月加用注射剂	18	较长时间使用注射剂（6个月）可增强病变广泛患者的疗效

谢谢