

第2版

中国儿童结核病 防治手册



主审 江载芳 王黎霞

主编 成诗明 周 林 赵顺英 陈明亭

中国儿童结核病 防治手册

第2版



主 审 江载芳 王黎霞
主 编 成诗明 周 林 赵顺英 陈明亭
副主编 刘二勇 张天华 陆 伟
编 委 (按姓氏笔画排序):

王黎霞	白丽琼	成诗明	刘二勇	刘大卫
江载芳	孙燕妮	李 宁	李惠民	张天华
陆 伟	陈明亭	陈海峰	林明贵	林定文
周 林	周新华	孟 晨	赵雁林	赵顺英
高孟秋	黄海荣	屠德华	彭 芸	

人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国儿童结核病防治手册/成诗明等主编. —2 版. —北京:人民卫生出版社, 2017

ISBN 978-7-117-24531-9

I. ①中… II. ①成… III. ①小儿疾病-结核病-防治-手册
IV. ①R529.9-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 110382 号

人卫智网	www. ipmph. com	医学教育、学术、考试、健康, 购书智慧智能综合服务平台
人卫官网	www. pmph. com	人卫官方资讯发布平台

版权所有, 侵权必究!

中国儿童结核病防治手册

第 2 版

主 编: 成诗明 周 林 赵顺英 陈明亭

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编: 100021

E - mail: pmph @ pmph. com

购书热线: 010-59787592 010-59787584 010-65264830

印 刷: 三河市潮河印业有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 787 × 1092 1/16 印张: 8 插页: 1

字 数: 195 千字

版 次: 2011 年 11 月第 1 版 2017 年 9 月第 2 版

2017 年 9 月第 2 版第 1 次印刷 (总第 2 次印刷)

标准书号: ISBN 978-7-117-24531-9/R · 24532

定 价: 26.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: WQ @ pmph. com

(凡属印装质量问题请与本社市场营销中心联系退换)

前言



世界卫生组织估计，2014 年估计新增的 960 万结核病病例中有 100 万是儿童患者，多发生在结核病高负担国家。2014 年全球有 150 万人死于结核病，其中 14 万为儿童。我国是全球 22 个结核病高负担国家之一，结核病发病人数位居世界第三位。2000 年第四次全国结核病流行病学抽样调查结果显示，儿童结核菌感染率为 9.2%，据此估算全国有 2600 万儿童受到结核菌感染；肺结核患病率为 98/10 万，据此估算全国儿童肺结核患病人数 26.6 万。2014 年报告的肺结核患者中，15 岁以下儿童占全人群报告结核患者 0.75%。

由于儿童正处于生长发育阶段，各组织器官及免疫功能尚未成熟和完善，使其容易受到结核菌感染而发病；儿童肺结核发病症状不典型，肺外结核中包括结核性脑膜炎、淋巴结核等，用常规的痰涂片检查方法难以及早发现，导致儿童结核病发现延迟。各级各类医疗卫生机构，包括结核病防治机构、综合性医疗机构和儿童医院等，对儿童结核病认识不足和诊疗手段有限，难以及时有效地开展诊断和治疗。而儿童结核病诊断方面由于科学研究数据有限，对儿童结核病的诊断主要参照成人肺结核的诊断标准，治疗和管理没有采取特殊的措施和方法，且在全国统一使用的抗结核固定剂量复合制剂中，没有适用于儿童的剂型和规格。这些因素直接影响到我国当前儿童结核病防治工作质量。

为了加强儿童结核病防治工作，2011 年，我们组织了儿童结核病防控、诊疗等多领域专家编写了《中国儿童结核病防治手册》（以下简称《手册》）。利用该《手册》各级举办了系列儿童结核诊治、管理培训，规范了各级医疗卫生人员对儿童结核病的诊断、治疗及管理工作，提高了儿童结核病防治服务质量。

世界卫生组织 2012 年提出“向儿童结核病零死亡迈进”，倡导各国对儿童结核病加强重视，2014 年更新了“国家结核病规划指南：儿童结核病管理”。近年来，随着

全球遏制结核病策略的推进，许多新的诊断和防治措施不断引入实际工作中。为满足我国儿童结核病防治工作的需要，我们组织专家对《手册》内容进行更新。与上版相比，增加了儿童结核病的病理学诊断、学校结核病防治、儿童支气管镜检查及介入治疗等章节。结合国家新的“结核病分类标准”及“肺结核诊断标准”，对相关内容进行了更新。

由于各地儿童结核病疫情和防治工作基础不一，手册中的内容难以面面俱到，希望广大读者在使用过程中提出意见和建议，以利进一步修订和完善。

编写组

2017年2月



目 录

第一章 儿童结核病流行现状与防治策略	1
一、儿童结核病的危害	1
二、全球儿童结核病流行现状及防治进展	1
三、我国儿童结核病疫情	5
四、我国儿童结核病防治现状	6
五、儿童结核病防治策略	7
第二章 儿童肺结核的诊断	10
一、肺结核筛查对象	10
二、肺结核发现方式	10
三、诊断依据	11
四、儿童肺结核的临床诊断要点	12
五、鉴别诊断	12
六、结核性胸膜炎诊断	16
七、气管、支气管结核诊断	17
第三章 儿童结核病的影像诊断	20
一、阅读儿童胸片的要点	20
二、各型肺结核的影像诊断	22
第四章 儿童结核病实验室诊断	33
一、结核病细菌学诊断	33
二、分子生物学诊断	41
三、免疫学诊断	45

第五章	儿童支气管镜检查及介入治疗	49
一、	气管支气管结核的临床特点	49
二、	支气管镜检查的术前准备	49
三、	气管支气管结核的支气管镜检查	50
四、	气管支气管结核的支气管镜介入治疗	51
五、	支气管镜诊疗并发症的处理	55
第六章	儿童结核病的病理学诊断	57
一、	结核病病理学基本特征	57
二、	病理学诊断	57
第七章	儿童常见肺外结核诊断	60
一、	结核性脑膜炎	60
二、	腹腔结核	61
三、	骨结核	63
四、	其他	65
第八章	儿童结核病治疗	67
一、	治疗原则	67
二、	肺结核治疗方案	67
三、	常见肺外结核治疗方案	68
四、	儿童耐药结核病治疗	69
五、	常用抗结核药物	71
第九章	抗结核药物常见不良反应及处理	81
一、	药物不良反应的定义	81
二、	不良反应发生的频率	81
三、	不良反应的严重程度	81
四、	常见不良反应的种类和可能相关的抗结核药品	82
五、	常见药物不良反应及处理	83
六、	不良反应的预防	87
七、	抗结核药品不良反应监测管理和报告	88



第十章 儿童结核病管理	90
一、机构与职责	90
二、儿童结核病的传染病疫情报告	91
三、儿童结核病的登记	93
四、不住院治疗患儿的管理	95
五、上学入托的规定	99
第十一章 学校结核病防治	100
一、学校结核病防治工作现状	100
二、学校结核病疫情特征	101
三、近几年学校发生的结核病聚集性疫情分析	104
四、学校结核病防治工作建议	106
第十二章 儿童结核病的预防	108
一、卡介苗接种	108
二、密切接触者的筛查和管理	112
三、抗结核预防性治疗	114
参考文献	117
简写词和缩写词	119



儿童结核病流行现状与防治策略

一、儿童结核病的危害

结核病是因感染结核分枝杆菌（以下简称结核菌）而引起的，机体一旦吸入带结核菌的飞沫或尘埃即可引起感染。研究表明，感染结核菌者一生中约有 10% 发展为活动性结核病，儿童尤其是婴幼儿自身免疫防御系统发育尚未健全，防御功能和抵抗力较差，是结核菌的主要易感者。一般年幼儿童结核感染来自家庭成员和邻居，年长儿童感染来自公共场所，如幼儿园、学校、公交车、游乐园和其他公共环境等。

结核病的病原菌主要有人型和牛型，其中人型结核菌感染后的发病率高。结核病主要经呼吸道传染，肺结核患者从呼吸道排出大量带菌微滴，机体吸入这些带菌微滴即可造成感染。直径小于 $5\mu\text{m}$ 的微滴容易达到肺泡，这种带菌微滴致病性最强。达到肺泡的结核菌趋化和吸引巨噬细胞，并被巨噬细胞所吞噬。在有效的细胞免疫建立前，巨噬细胞杀灭结核菌的能力很有限，结核菌在巨噬细胞内繁殖，一方面可引起局部炎症，另一方面可发生全身性血源性播散，成为以后肺外结核病发生的根源。机体对结核菌产生特异的细胞免疫一般需要 30 ~ 50 天。这种特异的细胞免疫反应在临床上表现为皮肤结核菌素试验（TST）阳性，或者 γ -干扰素释放试验（IGRA）阳性。

儿童结核的发生主要是结核菌一旦被儿童吸入后即可形成原发感染，首先在肺内形成炎症性原发病灶，继而胸内淋巴结肿大，结核菌可通过淋巴、血液系统播散。与此同时，人体可逐渐产生对结核菌的特异性免疫，多数儿童体内的大部分结核菌被机体的免疫反应清除，原发病灶逐渐痊愈，血行播散也被控制，仅留下少数潜伏病灶。潜伏病灶内的少量结核菌可长期存在，在一生中任何时期免疫力低下的时候，潜伏在病灶的结核菌都可生长繁殖，进而发展成为结核病，患者也可能成为结核病新的传染源而引起新的传播。如何保护儿童不受结核菌感染以及通过预防干预措施使受感染儿童不发生结核病，是目前控制结核病流行的关键之所在。

二、全球儿童结核病流行现状及防治进展

（一）全球儿童结核病流行现状

1. 患病率和发病率 2014 年，世界卫生组织（WHO）估计全球有 1300 万人患有结

核病，其中有 1000 万患病病例集中在包括中国在内的 22 个结核病高负担国家。2014 年估计新增的 960 万结核病病例中包括 540 万男性、320 万女性和 100 万儿童。全球儿童结核病病例约占结核病病例的 10% ~ 11%，多发生在结核病高负担国家。据估计，非洲（33 万）和东南亚地区（34 万）儿童结核病负担占全球总负担的 2/3。

2. 报告发病率 2014 年，全球共报告 35.9 万例儿童结核病（0~14 岁），占登记报告结核病病例的 6.5%。大多数儿童结核病病例发生在结核病高负担国家（图 1-1）。2014 年 22 个结核病高负担国家中，印度报告 9.6 万例儿童结核病，居首位，其次是缅甸（3.6 万）、南非（3.2 万）和巴基斯坦（2.7 万）。

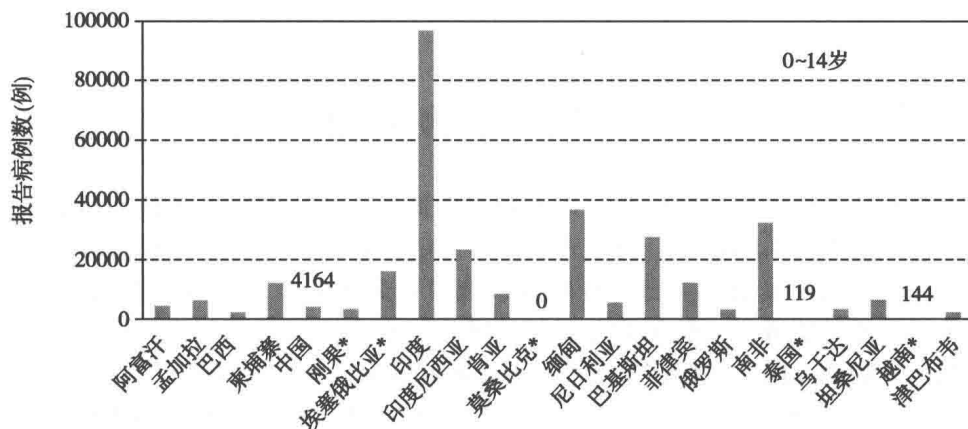


图 1-1 2014 年结核病高负担国家报告儿童结核病病例数
* 只报告新发病例

3. 结核病死亡率 2014 年，WHO 估计全球有 150 万人死于结核病（其中 110 万为 HIV 阴性，40 万为 HIV 阳性病例），其中包括 89 万男性、48 万女性和 14 万儿童。

（二）全球儿童结核病防治进展

1. 结核病防治策略 近 10 年来，随着全球遏制结核病策略的推进，儿童结核病得到了越来越多的重视。WHO 于 2006 年出版了“国家结核病规划指南：儿童结核病管理”，对儿童结核病的防治进行了专业、详细的阐述，并分别于 2012 年和 2014 年就诊断和防治技术进行了更新。2012 年的世界结核病日主题为“向儿童结核病零死亡迈进”，倡导各国对儿童结核病加强重视。同年，WHO 结核病年度报告首次报告儿童结核病负担情况：除莫桑比克之外，包括中国在内的全球 22 个结核病高负担国家报告了儿童结核病负担。在此基础上，WHO 连同多个国际合作组织于 2013 年 10 月发布“儿童结核病路线图：迈向零死亡”。

2014 年 3 月，WHO 西太区办公室在越南召开“研发儿童结核病在西太平洋地区行动计划会议”并建立了由多位国际知名专家和各国专家代表组成的儿童结核病工作组。在该会议的基础上，区域内各成员国建立了各自国家的儿童结核病行动计划。同年，WHO 连同国际抗击结核和肺部疾病联盟发布“儿童结核病培训工具包”。该培训包对儿童结核病的流行状态和趋势，以及诊断、治疗和预防均进行了详细阐述。该培训包提供在线课



程模式，很大程度上改善了传统培训的时间和地点的局限性。该培训内容在 WHO 和国际肺部联盟的网站上均可进行（培训课程）。除此之外，多个非政府组织发布针对儿童结核病和儿童耐药结核病的工作指南。

2014 年，WHO 发布了儿童结核潜伏感染指南，进一步明确了儿童结核潜伏感染的筛查方法、预防性治疗方法。2015 年 12 月 1 日，治疗儿童敏感型结核病的新型可溶解复合制剂通过审批上市。

2. 儿童结核病诊断

诊断儿童结核评估重点如下：

- 仔细询问既往史（包括结核病例接触史和结核病症状一致调查）
- 临床检查（包括生长的评估）
- 结核菌素试验
- 胸部 X 线片（如果有条件）
- 只要可能就进行细菌学确诊
- 就疑似肺结核和肺外结核进行相关检查
- 艾滋病检查

儿童结核病诊断方面由于相关研究文献少，因此多基于专家意见。WHO 推荐儿童结核病诊断要基于对接触史、临床检查和相关检查等证据的全面评估（图 1-2）。绝大多数（大约 60% ~ 70%）的儿童结核病为肺结核。尽管在患病儿童中采集标本困难较大，但是只要可能，都应采集呼吸道或非呼吸道标本（按临床表现）进行涂片镜检、培养或 WHO 推荐使用的分子生物学检查。值得注意的是干扰素释放试验不应取代结核菌素试验；尤其在中低收入国家对儿童进行潜伏感染结核诊断和对疑似儿童结核病例所展开的一系列调查中。在对儿童结核病进行诊断时，应该考虑的儿童结核病最为重要的风险因素包括：与家庭或其他肺结核病例的密切接触（尤其是涂片阳性或培养阳性的肺结核病人），年龄 < 5 岁，感染艾滋病和严重营养不良。

3. 儿童结核病治疗

（1）治疗原则：儿童结核病治疗原则与成人相同，抗结核治疗目的包括：

- 1) 治愈结核病；
- 2) 防止结核病患者死亡；
- 3) 控制结核病复发；
- 4) 防止耐药结核病的发生和传播；
- 5) 降低结核病患者传染性；
- 6) 最大程度降低药物不良反应。

（2）推荐给药剂量：一线抗结核病药物推荐给药剂量请见表 1-1。在临床应用中，对 < 5 岁患儿按照体重给药时，其血药浓度可能与大龄儿童和成人不同。因此，< 5 岁患儿可以考虑提高每公斤体重的给药剂量以达到有效的抗菌浓度。药代动力学研究结果显示，推荐的给药剂量可提高低龄儿童的血药浓度，包括 2 岁以下的儿童。系统性的文献

回顾研究也表明，推荐的给药剂量安全性高，并且不增加药物毒性作用，异烟肼或吡嗪酰胺导致的药物性肝损伤和乙胺丁醇导致的视神经炎的风险均未增加。对于小年龄患儿建议使用推荐剂量的上限，而随着儿童年龄的增长，向推荐剂量的下限调整。若儿童体重接近 25kg，临床医生可以参照成人推荐剂量进行使用。

表 1-1 儿童结核病一线抗结核药物推荐每日剂量

抗结核药	剂量 (mg/kg)	最大剂量 (mg)
异烟肼	10 (7 ~ 15) ^a	300
利福平	15 (10 ~ 20)	600
吡嗪酰胺	35 (30 ~ 40)	—
乙胺丁醇	20 (15 ~ 25)	—

^a 上限剂量适用于年龄偏小儿童；随着年龄增长，下限剂量随之适用。

(3) 推荐治疗方案：对生活在 HIV 低流行或异烟肼低耐药地区，且 HIV 阴性的可疑或确诊的肺结核或结核性淋巴结炎患儿，按照推荐的剂量使用三联药物（HRZ）治疗 2 个月后，随后用二联药物（HR）治疗 4 个月。在可行的情况下，对新患儿的最佳给药频率应在整个治疗过程中每日给药。

对生活在 HIV 感染率高和（或）异烟肼耐药率高的地区，确诊的肺结核或结核性淋巴结炎，按照推荐剂量使用四联方案（HRZE）治疗 2 个月后，随后用二联方案（HR）治疗 4 个月。0 ~ 3 月龄儿童，推荐采用以上方案进行治疗。治疗中可根据年龄和可能发生的不良反应进行剂量调整。

另外，基于中等质量证据，链霉素不应作为一线治疗方案的药物用于儿童肺结核或周围淋巴结结核。

对结核性脑膜炎、骨关节结核儿童，应用四联方案（HRZE）治疗 2 个月，而后应用二联方案（HR）治疗 10 个月，总疗程为 12 个月。对结核性脑膜炎的推荐治疗剂量与肺结核相同。

4. 儿童结核病预防

(1) 卡介苗预防接种：在结核病高发区或结核病暴露度较高的地区，建议所有新生儿均需进行卡介苗（BCG）接种。新生儿 BCG 接种可以有效预防重症结核病，如粟粒性结核和结核性脑膜炎。在结核病高发区，BCG 通常在新生儿时期便进行常规免疫，因此在疫苗接种前就对 HIV 感染状况进行全面评估存在一定的难度。WHO 指南建议应根据实际情况进行调整，作益处和风险的比对。暂无证据表明 BCG 二次接种可加强疫苗保护作用，不推荐 BCG 二次接种。

对已知感染 HIV 的儿童，不推荐进行 BCG 接种。接种可能会导致疾病加重或者引发致死的 BCG 播散。对感染情况尚不明确、母亲为 HIV 阳性以及暂无 HIV 感染症状的高风险婴儿，需酌情考虑实际情况后进行 BCG 接种。

(2) 接触者筛查与管理：对于与结核病人密切接触的儿童筛查主要针对年龄 < 5 岁和 HIV 阳性的各个年龄段儿童。WHO 指南建议与活动性结核病有密切接触史的人群或家庭，应进行临床评估，以评价其感染结核病并发展为活动性结核病的潜在后果的风险。



其中需要密切关注的人群包括:

- 1) 有结核病感染症状的儿童;
- 2) 5 岁以下的儿童;
- 3) 已知或可能存在免疫缺陷病的儿童 (尤其是感染 HIV 病毒);
- 4) 与已确诊或者疑似的耐多药结核病和广泛耐药结核病患者接触的儿童。

密切接触痰涂片阳性结核病患儿的儿童,具有较高的结核病感染率。因此,密切接触筛查是主动发现病例的一种有效方法。接触越密切,接触时间越长,感染概率越高。通常婴儿和 5 岁以下儿童感染结核分枝杆菌之后更容易发展为结核病,且病情发展在婴儿和儿童中速度更快,比如成人中疾病发展需 1 年,而儿童仅需要几周。任何年龄段的儿童接触耐多药结核病后,感染耐多药结核菌的概率都会明显升高。

密切接触者筛查方法包括通过结核菌素 (PPD) 筛选有结核分枝杆菌感染的儿童, X 线胸片筛选有结核病的儿童。如果不具备上述两个条件,临床评估也可判定。对于 5 岁以下儿童有结核病密切接触史,但经过评估未感染结核者,应给予 6 个月的异烟肼预防性治疗。经症状筛查可能不存在活动性结核病、无结核病接触史的 HIV 感染的 > 1 岁的儿童,若在结核病高发地区,必须将 6 个月的异烟肼预防治疗作为 HIV 综合防治方案的一部分。

三、我国儿童结核病疫情

2000 年全国结核病流行病学抽样调查结果显示,我国结核患儿近 30 万例,结核菌阳性患儿约 3 万 ~ 4 万例。2014 年国际防痨与肺部疾病联合会 (International Union Against Lung and Tuberculosis Disease, IUATLD) 估算我国现有儿童结核病患者 26 万例,但是每年报告登记只有 5000 ~ 8000 例, IUATLD 由此认为我国儿童结核病控制的千里之行刚刚迈出第一步; WHO 认为儿童结核病可反映某一地区或国家近期结核分枝杆菌感染现状,并可作为远期结核病疫情的预测指标,由此认为中国儿童结核病疫情不容乐观。

(一) 结核菌感染率

2000 年第四次全国结核病流行病学抽样调查结果显示, 0 ~ 14 岁儿童结核菌感染率为 9.2%, 据此估算儿童结核病感染人数为 2608 万人。1979 年 0 ~ 14 岁儿童结核年感染率为 0.85%, 1990 年 0 ~ 14 岁儿童结核年感染率为 0.8%, 2000 年 0 ~ 14 岁儿童结核年感染率为 0.72%, 年递减率为 4.1%。2013 年国家传染病重大专项课题最新研究数据显示,不同结核病疫情地区 5 ~ 15 岁儿童的结核菌素皮肤试验阳性率为 8.09% ~ 21.26% ($\geq 10\text{mm}$), γ -干扰素释放试验 (QFT) 阳性率为 1.36% ~ 3.93%。

(二) 肺结核患病率

1979 年 0 ~ 14 岁儿童涂阳肺结核患病率为 7.5/10 万, 1990 年为 7.5/10 万, 2000 年为 6.7/10 万; 其中在 1990 年和 2000 年的两次调查中, 儿童肺结核菌阳患病率分别为 12.7/10 万、12.3/10 万。2000 年儿童活动性肺结核患病率为 91.8/10 万, 其中涂阳患病率为 6.7/10 万, 菌阳患病率 12.3/10 万, 儿童活动性肺结核患者约 26.6 万, 菌阳患者

3.6 万，涂阳患者 1.9 万，分别占同期全年龄组肺结核患者数的 5.9%、1.8%、1.3%。

（三）肺结核报告发病率

2015 年，全国共有 0~14 岁儿童有 22653 万人，报告的肺结核患者 6861 例，发病率为 3.03/10 万。与 2011 年比，儿童肺结核报告发病率下降了 18.3%（表 1-2）。

表 1-2 2011—2015 年全国儿童肺结核报告发病情况

年份（年）	0~14 岁儿童人数（万）	肺结核发病数	发病率（1/10 万）
2011	22327	8275	3.71
2012	22429	8058	3.59
2013	22540	7070	3.14
2014	22547	6695	2.97
2015	22653	6861	3.03

（四）结核病死亡率

1993—1997 年全国结核病监测结果显示，0~14 岁儿童全结核死亡率为 0.1/10 万~0.2/10 万，为各年龄组全结核病死亡构成比的 0.6%~1.0%；结脑是儿童结核病死亡的主要原因，约占儿童结核病死亡的 75%，其中 0~4 岁组死亡率较高。2014 年，全国 0~14 岁儿童结核病死亡率为 0.12/10 万。

四、我国儿童结核病防治现状

（一）儿童结核病预防

目前我国对所有无卡介苗接种禁忌的新生儿，出生时给予卡介苗预防接种。对不论患病与否，所有与传染性肺结核患者有密切接触且年龄小于 5 岁的儿童，以及有症状的 5 岁或以上的儿童，进行结核菌素试验（PPD 试验），必要时进行胸部 X 线检查筛查是否患结核病。部分地区已经开展儿童结核高危对象结核预防性化学治疗。

（二）儿童结核病的诊断

目前，儿童肺结核的诊断方法，主要参照成人肺结核的诊断标准。儿童肺结核常见的症状，如发热、咳嗽、盗汗、食欲减退、消瘦或体重不增及疲乏等，与其他许多疾病相似，缺乏典型的症状和体征，易误诊为呼吸道感染疾病或其他疾病；而且儿童往往无法正确地描述自己的病情，所以给正确诊断带来了很多困难。儿童在感染结核菌后容易播散，以播散性结核与结核性脑膜炎多见，尤其是婴幼儿，有发病急、进展快、易播散及预后差的特点。

同成人结核病一样，细菌学检查是儿童结核病确诊的重要手段，但年幼儿童留痰困



难，患儿的痰标本检查阳性率较低，大部分结核病患儿为结核菌痰培养阴性（菌阴）患者。PPD 试验在相当长的时间内，在儿童结核病的诊断中起着重要作用，但结核病流行特点的改变，特别是我国多年来广泛开展卡介苗接种工作等，影响了 PPD 试验结果的判断。分析发现，儿童结核病之所以重症及肺外结核增多，其原因之一是未能早期发现和及时诊断。

（三）儿童结核病治疗与管理

合理化疗并规范使用抗结核药品，才能治愈结核病。目前，我国抗结核药品均为成人剂型和规格，全国结核病防治规划工作中使用的是抗结核固定剂量复合制剂，没有儿童剂量；即使使用散装抗结核药品，按体重计算结核病患儿治疗剂量，许多药物不得不被掰开使用，无法保证用药剂量的准确性，也不利于规范化治疗。同时，临床医生缺乏儿童结核病防治知识，不熟悉结核病治疗原则和抗结核药物作用特点，在治疗过程中化疗方案不规范，疗程不足或治疗不规律，将直接影响治疗效果；有的甚至直接使用二线抗结核药品治疗初治活动性肺结核患儿，增加耐药结核病产生的风险。

2000 年，国务院下发了《全国结核病防治工作规划（2001—2010）》，围绕这一规划，卫生部、中国疾病预防控制中心等制定了一系列主要是针对成人的结核病防治工作技术规范。人们将注意力更多地集中于成人结核病，而与成人相比，儿童结核病患病率偏低，因此在国家结核病防治规划中往往得不到应有的重视：一方面结核病防治机构临床医师的儿童结核病诊治能力有限，使儿童结核病患儿的诊疗受到限制；另一方面许多儿童医院不设结核病床，一些儿科医生对结核病的治疗原则和最新进展等知识了解不够，导致儿童结核的规范治疗受到影响。2017 年 2 月，国务院下发了《“十三五”全国结核病防治规划》，提出要完善儿童结核病的防治措施，各省（区、市）应专门指定儿童结核病定点医疗机构，对儿科医生开展结核病防治技术培训，规范儿童结核病的诊断和治疗服务。

（四）儿童结核病的登记报告

强化儿童结核病的登记报告制度，对所有以因症就诊、转诊、接触者检查、追踪和健康体检等方式前来做结核病确诊的儿童，均应严格按照《中国结核病防治规划实施工作指南》的诊疗流程和治疗转归结果进行及时登记，录入国家结核病防治规划（NTP）的结核病管理信息系统。对确诊结核病患儿，应依照《中华人民共和国传染病防治法》乙类传染病报告的要求进行 24 小时内限时疫情报告。但目前仅对肺结核患者进行登记报告，没有儿童肺外结核治疗管理信息。

五、儿童结核病防治策略

（一）儿童结核病预防

1. 卡介苗接种 作为结核病预防手段，卡介苗已使用了近一个世纪，是一种牛型结核分枝杆菌减毒活疫苗，保护效果差异较大。作为结核病的控制措施之一，卡介苗接种



在结核病高疫情国家可以防止严重的儿童结脑、粟粒结核的发生，并提高人群结核病免疫水平。我国已广泛开展了卡介苗接种工作，由于结核感染率高，而 BCG 可以降低儿童中严重类型肺结核的发生率，因此，BCG 接种仍是我国结核病控制措施之一，在较长时间内仍应坚持对新生儿接种 BCG。

我国虽已广泛开展了卡介苗接种工作，但农村及流动人口子女卡介苗接种率仍有待进一步提高。因此，在城镇和广大农村，既要提高卡介苗接种覆盖率，又要提高接种质量。近年来，卡介苗接种的差错事故仍时有发生，给当地的卡介苗正常接种工作造成不良影响。调查表明，发生事故的原因多为接种方法不当。因此，在卡介苗接种过程中，各地应加强培训，严格操作规程，杜绝接种事故的发生，使卡介苗接种工作得以顺利开展。

卡介苗接种作为结核病预防手段已使用近一个世纪，在结核病防治工作中发挥了重要作用。但研究发现，随着时间推移，卡介苗的预防作用将下降。尽快研究出一种更有效的新疫苗，将是今后结核病免疫研究的重点。

2. 结核病密切接触者的筛查 结核病密切接触者筛查是发现活动性和重症结核病病例的方法之一，对接触者进行早期鉴别不但有利于避免重症结核病的发生，同时也对减少后续传播具有重要意义。如果可疑病例为儿童，则应尽可能排除所有其接触过的感染来源。需要密切关注的人群包括：有结核病感染症状的儿童；5 岁以下儿童；已知或可能存在免疫缺陷病的儿童；与耐多药结核病和广泛耐药结核病患者接触的儿童。密切接触痰涂片阳性结核病患儿的儿童，具有较高的结核病感染率。对痰涂片阳性病例应进行密切随访。一般情况下，可通过 PPD 筛选有结核分枝杆菌感染的儿童，通过 X 线胸片筛选有结核病的儿童。一旦在幼托机构、学校等公共场所发现了结核病患者，该场所内的其他人也将成为高危筛选人群的对象。通过筛查可早期发现结核菌感染及发病者，并能够及早防治，这是降低儿童结核病发病率和死亡率的有力措施。

3. 抗结核预防治疗 研究表明结核菌潜伏感染者接受抗结核预防治疗可以减少约 60% 的结核发病。对符合预防性化疗条件的儿童结核感染者使用规范的预防性化疗方案和科学的管理方法，进行抗结核预防性治疗，是预防儿童结核病发生的重要措施之一。2015 年 WHO《结核潜伏感染管理指南》，建议对与传染行肺结核密切接触的儿童进行结核潜伏感染筛查，符合条件的进行抗结核预防治疗。预防性服药不会导致潜伏结核病感染患者，甚至漏诊的活动性结核病患者发生耐药。

（二）儿童结核病的规范诊断和治疗管理

各级综合医院，包括儿童医院，处于儿童结核病诊治工作的第一线，结核病患者出现症状后，首先是到各级综合医院就诊。结核病防治机构与儿童医院及综合医院儿科医生密切联系，加强合作，可充分发挥各级综合医院在结核病防治中的作用。儿科医生要加强对儿童结核病防治工作的关注，了解我国结核病的流行情况和控制策略，提高对儿童结核病流行、预防、早期诊断以及合理治疗的认识，规范住院患儿的治疗。结核病防治机构的医生，增加儿童结核病治疗知识，强化门诊治疗患儿的管理。

另外，针对儿童的特殊生理特点，应积极开展基础研究，探索新的适宜儿童结核病的诊断方法，减少漏诊、误诊。



(三) 完善儿童结核病登记报告与建立医疗保障体系

在制定国家结核病防治规划等相关政策时,应关注儿童结核病的防治工作,将其纳入全国结核病防治规划中,强化儿童结核病的登记报告制度,并建立儿童社会保障医疗体系,使结核病患者,尤其是住院治疗的患儿,能够得到免费检查、诊断和治疗。