

结核分枝杆菌检验对肺结核诊断的关键作用

▲ 东莞市石排医院 刘素兵

肺结核，是一种由结核分枝杆菌引起的古老而顽固的传染病，至今仍在全世界范围内威胁着人类的健康。据世界卫生组织《2024年全球结核病报告》数据显示，2023年全球新发结核病患者1080万人，其高传染性、潜伏性和耐药性给防控工作带来巨大挑战。在这场与病菌的较量中，结核分枝杆菌检验犹如“侦察兵”，为肺结核的精准诊断、治疗决策和疫情控制提供了关键依据。

结核分枝杆菌：肺结核的“元凶”

结核分枝杆菌是一种菌体细长、略弯曲的杆菌，因其细胞壁富含脂质，具有独特的生物学特性：对酸、碱、干燥环境有较强抵抗力，可在干燥环境中存活较长时间。在人工培养基上需2~8周才能形成可见菌落，因此传统培养法耗时较长。其可潜伏在人体组织细胞内，当免疫力下降时重新激活致病。目前对肺结核的诊断通常依靠X线影像学、临床表现、治疗观察和细菌学检查。痰菌涂

片是常做的细菌学检查，培养阳性曾经是诊断的“金标准”。

结核分枝杆菌检验的“四大武器”

痰涂片镜检：快速筛查的“排头兵”，其原理是将患者痰液制成痰涂片后抗酸染色，在显微镜下直接观察结核分枝杆菌的红色杆状形态，1~2 h内可出结果，适合基层医疗机构快速筛查。该方法设备简单，成本低，是发展中国家的主要筛查手段，但漏诊率较高。即使患者已开始有效治疗，痰涂片仍可能因检出死菌而呈阳性，因此不能单独用于评估治疗效果，但可作为肺结核疑似病例的初步筛查，尤其适用于资源有限地区。

痰培养：确诊的“金标准”，其原理是将前处理后的痰液接种在含特殊营养成分的培养基中，通过观察结核菌菌落生长而确诊。其既可检出痰液中数量较少的细菌，减少漏诊，也通过培养出的菌株测试对异烟肼、利福平等药物的敏感性，指导精准治

疗。传统固体培养需2~8周，液体培养（如BACTEC系统）可缩短至1~2周，但仍需等待。操作需要在合格生物安全条件下的微生物实验室中进行，并由专业技术人员执行，其检测成本较高，可用于涂片阴性但临床高度怀疑肺结核患者的诊断。

分子生物学检测：精准诊断的“新利器”，通过检测结核分枝杆菌的特异性DNA或RNA序列，快速确认感染并同时检测耐药基因突变。其自动化设备减少人为误差，适合推广；但单次检测费用是涂片的数倍，且与涂片类似，治疗初期或结束后不久也可能因检出死菌核酸而呈阳性。其适用于艾滋病合并肺结核、儿童肺结核、耐药结核病等需要快速诊断的场景。

免疫学检测：辅助诊断的“帮手”，代表方法为结核菌素皮肤试验（TST）、 γ -干扰素释放试验（IGRA）。其原理为通过检测机体对结核分枝杆菌抗原的免疫反应。TST需48~72 h判读结果，IGRA 24 h左右即可，TST可能因卡介苗接种或既往感染出

现假阳性。免疫学检测阳性结果提示存在结核分枝杆菌感染（可能是潜伏性或活动性），因此可用于辅助诊断。当痰涂片和培养阴性但临床仍高度怀疑活动性肺结核时（需结合其他依据综合判断），或主要用于筛查潜伏性结核感染。

结核分枝杆菌检验结果直接影响肺结核的诊断、治疗和预后评估：痰涂片及培养阳性，结合临床症状和影像学表现，可确诊活动性肺结核。未经有效治疗的痰涂片阳性患者传染性较强，需隔离治疗并加强消毒措施。对于患者的治疗，可根据药敏试验结果制定个性化的治疗方案。治疗期间定期复查痰菌转阴情况，若持续阳性可能提示治疗失败或耐药。

随着基因编辑技术、人工智能和微流控芯片的发展，结核分枝杆菌检测正朝着“床旁检测”“全自动化”和“多靶点联合检测”方向迈进。随着技术进步，我们有望在未来实现肺结核的“早发现、早检测、早治疗”，最终战胜这一古老传染病。

脊髓损伤后神经源性膀胱的康复策略

▲ 肇庆市第二人民医院 范江华

脊髓损伤是神经系统最严重的创伤之一，这类损伤不仅导致肢体运动和感觉障碍，还会引发神经源性膀胱——一种因脊髓神经控制异常导致的膀胱功能障碍，严重影响生活质量。康复医学通过多学科协作，为神经源性膀胱患者提供从功能评估到生活重建的系统化解决方案。

神经源性膀胱的病理机制

脊髓是膀胱排尿反射的“中枢指挥部”。正常排尿依赖脊髓反射和大脑皮层抑制。当脊髓因外伤、肿瘤或炎症受损时，膀胱失去高级中枢，表现为高张性膀胱或自主神经反射异常。膀胱逼尿肌与尿道括约肌协同失调，导致低张性膀胱（排尿困难、残余尿量增加）。若未及时干预，约30%的脊髓损伤患者会在10年内发展为肾功能衰竭。因此，康复医学的核心目标是保护上尿路功能、预防并发症、恢复排尿控制能力。

精准评估：康复策略的“导航仪”

神经源性膀胱的康复需基于个体化评估，尿动力学检查通过测量膀胱压力、尿流率等参数，明确膀胱类型（如逼尿肌过度活动、括约肌协同失调）。记录排尿频率、尿量、漏尿情况，量化症状严重程度。超声或CT评估残余尿量、肾积水等结构异常。

膀胱功能障碍康复管理四大策略

在康复医学领域，针对膀胱功能障碍的管理，有四大核心策略，旨在帮助患者重塑排尿功能，提升生活质量。

第一项策略就是行为干预，重塑排尿习惯。鼓励患者每2~4 h规律排尿，防止膀胱过度充盈，从而维护膀胱的正常容量和功能。借助生物反馈技术，引导患者感知膀胱的充盈状态，并尝试主动控制排尿，增强膀胱的自主控制能力。对于逼尿肌无力的患者，可采用手掌按压腹部的方式辅助排尿。但需

注意，此方法不宜长期使用，以免引发膀胱萎缩。

第二项策略是药物治疗，精准调控膀胱功能，抗胆碱能药物如奥昔布宁，通过抑制逼尿肌的过度收缩，降低储尿期的膀胱压力，适用于膀胱过度活动症患者。 β 3受体激动剂如米拉贝隆，能够增加膀胱容量，减少尿急和尿频的发生，为患者提供更持久的储尿能力。局部用药采用尿道栓剂或膀胱灌注药物，减少全身用药带来的副作用，提高治疗的安全性。药物选择需依据尿动力学检查结果，避免盲目用药。

第三项策略是神经调控技术，通过植入电极刺激骶神经，改善逼尿肌与括约肌之间的协同性，适用于药物治疗无效的患者。采用微创电刺激方式调节膀胱神经，适用于轻中度膀胱功能障碍患者，具有安全、有效的特点。可穿戴式膀胱传感器已进入临床试验阶段，能够实时监测膀胱压力，提醒患者及时排尿，未来有望实现“智能膀胱管理”，为患者提供更加便捷、个性化的治疗方案。

第四项策略是手术干预，当保守治疗无法取得满意效果时，手术成为重建排尿通路的终极选择，利用肠段扩大膀胱容量，降低膀胱内压力，减少高压对肾脏的损害。通过切开尿道括约肌缓解尿道梗阻，但需注意可能引发的完全尿失禁风险。人工尿道括约肌植入为男性患者提供机械装置控制排尿，有效改善尿失禁症状，提高生活质量。

长期管理，预防胜于治疗

神经源性膀胱的康复是一个需要终身关注的过程，在此期间要特别重视尿路感染的预防。日常应保证每日饮水量超过1500 ml，同时要严格避免尿道受到污染。对于肾功能监测，每年至少要进行1次肾超声检查以及肌酐检测。此外，由于尿失禁可能引发社交障碍，患者往往需要心理支持，此时心理咨询以及家人的支持就显得尤为关键。

宝宝乳糖不耐受，如何做好营养补充

▲ 清远市妇幼保健院 彭琼

消化不良是婴幼儿群体中的常见症状，其发生率高达40%。乳糖不耐受是引发婴幼儿消化不良的主要原因之一，其大多是由于婴幼儿胃肠道功能尚未发育完全、胃部动力较弱、乳糖酶活性不足等因素，导致出现腹胀、腹泻、肠鸣音异常等症状。一旦发生乳糖不耐受，极易引发长期腹泻，并伴有营养不良的状况，在很大程度上影响了婴幼儿的健康成长与发育。因此，如何改善乳糖不耐受婴幼儿的科学喂养与营养补充的现状，已成为临床工作中的重点和难点问题。

如何判断乳糖不耐受

在婴幼儿乳糖不耐受的临床症状中，腹泻占据着极高的发生率，此类患儿排出的粪便通常为黄色或青绿色、性状多为稀糊状，部分患儿的粪便可呈现出蛋花汤样的外观，同时粪便中伴有较多泡沫，且可见未被充分消化吸收的奶块成分。部分宝宝还会出现呕吐、拒食等情况。不过，其他肠道疾病也可能出现类似表现，因此需要进一步鉴别。目前，常用的检测方法有乳糖耐量试验、粪便酸性测定、尿半乳糖检测等。

科学喂养策略

针对存在轻度乳糖不耐受情况的母乳喂养婴幼儿，一般并不主张随意中断母乳喂养。母亲可考虑在每次进行母乳喂养之前，给宝宝适量服用乳糖酶，以此辅助宝宝更好地消化母乳中的乳糖成分，减轻乳糖不耐受的相关症状。乳糖酶可以帮助分解母乳中的乳糖，减轻宝宝肠道负担。服用乳糖酶时要注意按照说明书的要求控制剂量和服用时间，通常在喂奶前15~30 min给宝宝服用效果较好。当婴幼儿出现较为严重的乳糖不耐受症状，或者母亲由于特定原因无法维持母乳喂养时，无乳糖或低乳糖配方奶可作为合理的替代选择。无乳糖配方奶通过特殊工艺将奶粉中的乳糖彻底去除，并采用麦芽糊

精、葡萄糖聚合物等其他碳水化合物作为能量来源。这种配方既能满足婴幼儿生长发育对能量的需求，又能有效避免因乳糖摄入而引发的乳糖不耐受相关症状。低乳糖配方奶则是在奶粉中添加适量的乳糖酶，使部分乳糖被分解，从而降低奶粉中的乳糖含量，适用于乳糖不耐受症状相对较轻的婴幼儿。

营养补充要点

蛋白质作为宝宝生长发育进程中至关重要的营养素，对于乳糖不耐受的婴幼儿同样具有同样不可或缺性。无论是采取母乳喂养方式，还是配方奶喂养方式，均需保障婴幼儿每日摄入足量的蛋白质，以满足其生长发育的需求。除奶类这一主要蛋白质来源外，可适时为婴幼儿添加富含优质蛋白质的辅食，如蛋黄、鱼泥、肉泥等。在辅食添加过程中，应严格按照“由少到多、由稀到稠、由一种到多种”的顺序增加辅食的种类和摄入量，使婴幼儿的胃肠道能够充分适应新食物的引入，降低过敏及消化不良等不良反应的发生风险。

维生素D在钙的吸收和利用过程中发挥着关键作用，对于婴幼儿的骨骼发育至关重要。由于乳糖不耐受可能会干扰婴幼儿对钙的正常吸收，因此更需强调维生素D的补充。一般来说，婴幼儿出生后不久即可开始补充维生素D。若婴幼儿乳糖不耐受症状较为严重，导致钙吸收明显受到影响，可在专业医生的指导下，根据婴幼儿的具体情况适当补充钙剂。在选择钙剂时，应综合考虑其含钙量、溶解度以及吸收率等因素，以确保为婴幼儿提供安全、有效的钙补充。同时，持续保证婴幼儿摄入充足的维生素D，以促进钙的充分吸收和利用。

乳糖不耐受并不可怕，只要家长掌握科学的喂养和营养补充方法，密切观察宝宝的反应，就能帮助宝宝顺利度过这一时期，保证宝宝健康成长。