

儿童咯血诊断与治疗专家共识

中华医学会儿科学分会呼吸学组 《中华实用儿科临床杂志》编辑委员会

通信作者: 申昆玲, Email: kunlingshen1717@163.com

DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-428X.2016.20.002

咯血(Hemoptysis)是儿童呼吸系统疾病较常见的症状之一。由于儿童咳嗽反射弱或不会将血液咯出,这一症状往往被忽视。很多儿童仅表现为贫血、咳嗽,只有在大量咯血或反复发作时才被发现。因此,在临床上,如何早期发现咯血相关症状、早期诊断至关重要。儿童咯血病因多样,不仅包括呼吸系统疾病,而且包括心血管疾病和其他系统疾病,明确咯血的病因是合理治疗的前提。大咯血是儿科危重症之一,可以引起窒息、失血性休克,如不及时救治会危及患儿生命。因此,为进一步提高对儿童咯血的认识,中华医学会儿科学分会呼吸学组疑难少见病协作组组织了相关方面的专家,制定了适合我国儿科临床使用的《儿童咯血诊断与治疗专家共识》,以规范对儿童咯血的诊断和治疗。

1 定义及病因

咯血是指喉及喉以下呼吸道任何部位的出血,经口腔排出的一种临床症状,可表现为咯鲜血或痰中带血。目前对于儿童咯血量界定尚无统一标准。一般认为,24 h内咯血 > 8 mL/kg 或 200 mL 为大咯血,需积极处理^[1-2]。

咯血的病因多样,一般应从以下几个方面分析:(1) 呼吸系统疾病:气管、支气管、肺部疾病,如感染性疾病,包括急、慢性支气管炎、肺炎、肺结核、肺侵袭性真菌感染等;支气管、肺结构发育异常,如肺隔离症等;支气管扩张症、囊性纤维化;其他:如创伤、肿瘤、支气管异物、特发性肺含铁血黄素沉着症。(2) 循环系统疾病:如先天性心脏病、肺动脉高压、肺栓塞、肺血管畸形等。(3) 全身性疾病:如出凝血功能障碍、结缔组织病等。儿童咯血病因见表 1^[3,4],西方国家以囊性纤维化引起的支气管扩张症多见^[3],我国则以感染性疾病相对多见^[4]。

2 发病机制

2.1 支气管黏膜、肺泡及毛细血管损伤 微生物及其代谢产物造成呼吸道黏膜、肺泡上皮细胞及毛细血管充血、水肿、渗出、坏死,各种栓子、免疫复合物造成局部毛细血管通透性增加和肺泡毛细血管损伤,从而造成咯血^[5-6]。常见疾病如下呼吸道感染、肺栓塞、特发性肺含铁血黄素沉着症、肺肾综合征(Goodpasture syndrome)等。

2.2 支气管动脉、肺动脉损伤 病变直接侵犯、腐蚀支气管动脉或肺动脉,导致其破裂出血。最常见的是肺脓肿、肺囊肿、空洞型肺结核、支气管扩张症等^[7]。

表 1 儿童咯血病因

Table 1 Etiology of children hemoptysis

常见原因	少见原因
支气管炎	外伤
肺炎	血管畸形
肺结核	先天性心脏病
呼吸道异物	特发性肺动脉高压
支气管扩张症	肺栓塞
肺含铁血黄素沉着症	肿瘤
	囊性纤维化
	出凝血功能障碍
	肺肾综合征
	血管炎

2.3 肺血管内压力增高

2.3.1 肺淤血 肺淤血通常由左心充血性心力衰竭引起,左心室收缩功能下降,左心腔内压力升高,阻碍肺静脉回流,肺部局部血管出现血液淤积,造成少量咯血,而长期肺淤血可引起肺静脉压升高,破裂可致大咯血。常见疾病如风湿热所致二尖瓣狭窄、左房黏液瘤等。

2.3.2 肺高压 先天性肺血管畸形、先天性心脏病可造成肺毛细血管床前阻力加大,形成肺高压。当外界因素,如精神紧张、咳嗽及劳累等,病变区压力迅速增高,而扩张的支气管动脉或支气管动脉-肺动脉吻合支破裂可引起致命性大咯血^[8]。常见疾病包括先天性肺静脉闭锁、特发性肺动脉高压、左向右分流的先天性心脏病等。

2.4 出凝血功能障碍 咯血多为全身性出血的一部分,仅以咯血为其唯一表现者罕见,如血小板减少性紫癜、血友病及其他凝血因子缺乏、白血病、弥散性血管内凝血等血液系统疾病。

2.5 机械性损伤 外伤、异物、钙化灶及支气管结石等可对肺脏血管造成机械性损伤而引起咯血。

3 鉴别诊断

3.1 与呕血的鉴别 咯血首先需要与呕血鉴别,要点见表 2^[9],同时还需要和鼻咽部等上呼吸道出血鉴别。

3.2 呼吸系统疾病

3.2.1 气管支气管疾病

3.2.1.1 支气管炎 是儿童咯血最常见的病因,多为少量咯血,痰中带血或血丝最为常见。

3.2.1.2 气管、支气管内膜结核 临床可表现为咳嗽、喘息、咯血,支气管镜下表现为气管、支气管黏膜充血水肿、糜烂,可见干酪样物质附着及肉芽组织增生,根据支气管镜下检查及组织活检、涂片、培养可明确诊断。

3.2.1.3 支气管扩张症 在西方国家,囊性纤维化是支

表 2 咯血与呕血的鉴别

Table 2 Differential diagnosis of hemoptysis and hematemesis

鉴别要点	呕血	咯血
病因	消化性溃疡、急性糜烂出血性胃炎、肝硬化、胆道出血等	支气管炎、肺炎、肺结核、支气管扩张症、特发性肺含铁血黄素沉着症、心血管疾病等
前驱症状	上腹不适、恶心、呕吐	喉部痒感、咳嗽、胸闷等
出血方式	呕出,可为喷射状	咯出
出血颜色	棕黑、暗红,有时鲜红	鲜红,淡红色
血中混有物	食物残渣、胃液	痰、泡沫
pH 反应	酸性	碱性
黑便	有,可为柏油样便,呕血停止后仍持续数日	除非咽下,否则没有
出血后痰性状	无血痰	常有血痰数日
胸部 X 线和体征	肺部常无病变和阳性体征	肺部病变,常有肺部体征

气管扩张症最常见的原因,我国引起支气管扩张症的常见病因为肺炎、百日咳、麻疹、结核病、先天性支气管发育异常、原发性纤毛运动障碍、免疫缺陷病等。患儿常表现为反复咳嗽、咯痰、反复肺炎、咯血^[10]。

3.2.1.4 创伤及异物 气管、支气管异物所致咯血多见于婴幼儿,常易误诊或漏诊,因此,应详细询问异物呛入史,利用透视、胸部 X 线平片了解有无纵隔摆动、肺不张、局部透亮度增高异物征象协诊,支气管镜检查可明确诊断并去除异物。

3.2.1.5 支气管结石 为气管、支气管树内的钙化物质。支气管结石通常来源于钙化的肺门和纵隔淋巴结侵袭支气管壁形成。临床可表现为咳嗽、发热、咯血、胸痛、呼吸困难。胸部平片和肺部 CT 检查可发现肺门或肺实质内钙化结节、支气管扩张、肺部肿块,支气管镜检查可以发现结石^[11]。

3.2.1.6 气管、支气管肿瘤 如黏液表皮样癌、气管支气管乳头状瘤等。儿童原发性气管肿瘤较少见,可表现为咳嗽、喘息、咯血。主要依据肺部影像学、支气管镜及病理检查确诊^[12-13]。

3.2.2 肺部疾病

3.2.2.1 肺炎 是儿童咯血常见原因,常有发热、咳嗽等表现,病原包括细菌、病毒、真菌和支原体等。胸部 X 线有肺炎征象,可结合临床表现确诊^[2,4,14-15]。

3.2.2.2 肺结核 一般起病缓慢,除结核中毒症状外,常有发热、咳嗽等。肺部体征不明显,常与肺内病变程度不成比例。干酪性或空洞型肺结核、支气管内膜结核等可发生咯血^[3,14]。询问卡介苗接种史及结核接触史,结合胸部 X 线、结核菌纯蛋白衍生物(PPD)试验、 γ -干扰素释放试验(T-SPOT)、痰及胃液涂片抗酸染色和结核杆菌培养检查等有助于诊断。

3.2.2.3 肺脓肿 病前常有脓毒症、化脓性肺炎或污物、异物吸入史。起病急,有发热、咳嗽、咯痰、咯血等表现。白细胞总数及中性粒细胞数增高。早期胸部 X 线呈大片模糊影,脓排出后呈带液平面的圆形空洞。

3.2.2.4 肺部寄生虫感染 多种寄生虫侵入肺部均可引起咯血,如肺吸虫病、肺泡囊虫病、血吸虫病、阿米巴病等。患儿常有咳嗽、胸痛、咯血等症状,来自流行区,有生食螃蟹或蜊蛄等病史,血白细胞及嗜酸性粒细胞计

数增多,痰中查找虫卵、皮内试验阳性或血清抗体检测阳性等有助于诊断^[13]。

3.2.2.5 肺含铁血黄素沉着症 是一组肺泡毛细血管出血性疾病,常反复发作,并以大量含铁血黄素沉积于肺泡腔内为特征。可表现为反复咳嗽、咯血及贫血^[16]。急性期胸部 X 线平片及 CT 呈磨玻璃样或云絮状阴影,多累及双侧;慢性期双肺可见细网状或网粒状阴影。痰或胃液或支气管肺泡灌洗液找到含铁血黄素细胞是诊断的主要依据。

3.2.2.6 变应性支气管肺曲霉病 是人体对曲霉发生超敏反应所致的一种变应性肺疾病,好发于哮喘、囊性纤维化和支气管扩张症患儿。临床以咳嗽、咯痰、喘息、咯血为主要表现,咯血量一般不大。诊断包括有烟曲菌致敏的依据、临床表现、血清 IgE 和嗜酸性粒细胞明显增高等^[17]。

3.2.2.7 先天性支气管及肺发育异常 包括先天性囊性腺瘤样畸形、支气管源性肺囊肿、先天性大叶性肺气肿、肺隔离症等。患儿易出现反复肺部感染、气促、呼吸困难、咯血等。诊断主要依靠影像学,包括胸部 X 线平片、肺部 CT,可表现为局部透亮度增高、囊状影或实变影等,胸部 CT 血管造影(CTA)发现囊肿的异常供血血管可以确诊为肺隔离症^[18]。

3.2.2.8 肺泡蛋白沉积症(pulmonary alveolar proteinosis, PAP) 本病以过碘酸雪夫(PAS)染色阳性磷脂蛋白沉积在肺泡中为特征,主要表现为劳力性呼吸困难和干咳,部分患儿可有咯血。胸部高分辨率 CT(HRCT)显示双肺弥漫分布的斑片状磨玻璃影,呈“地图”样分布,增厚小叶间隔形成“铺路石”样改变,结合支气管肺泡灌洗液或肺活检病理显示 PAS 染色阳性可诊断^[19]。

3.2.2.9 肺部肿瘤 小儿原发性肺部肿瘤非常少见,恶性居多。如胸膜肺母细胞瘤、炎性肌纤维母细胞瘤等。病初出现咳嗽、咯血等症状,易误诊为肺炎。胸部 X 线显示肺部有较固定的圆形、卵圆形或分叶状阴影,抗感染无效,不能用肺部感染解释。痰找肿瘤细胞、肺 CT 或磁共振成像(MRI)、正电子发射计算机断层显像(PET-CT)、淋巴结或肺活检等有助于诊断^[13-14,20]。

3.2.2.10 肺内子宫内膜异位症 特点是月经期间咯血,肺内因出血而出现阴影,月经停止后可自行缓解。

对于青春期女童,经细致检查、长期观察,并除外其他咯血原因后可做出诊断^[13]。

3.3 循环系统疾病

3.3.1 血管畸形及先天性心脏病 血管畸形虽属罕见病因,但却是引起大咯血的主要病因之一。临床可表现为突发性大量咯血,一次咯血量可至上百毫升,部分患儿因大量咯血可出现窒息、失血性休克等,属于临床急重症。包括肺动静脉瘘、肺动脉缺如、支气管动脉-肺动脉瘘、支气管动脉瘤等^[21]。在保持患儿病情稳定的情况下,可利用影像学检查协助诊断,包括胸部 X 线片、多排螺旋 CT (MDCT) 及 CTA^[22]、血管造影、支气管镜等^[23]。先天性心脏病,如房间隔缺损、室间隔缺损、法洛四联症、大动脉转位、先天性肺静脉闭锁、二尖瓣狭窄等,通常以少量咯血为主要表现,病史较长。但也可因形成主动脉-肺动脉侧支循环,支气管动脉扩张,引发大量咯血^[24]。通过心脏彩超或胸内大血管造影可明确诊断。先天性心脏病术后(如肺静脉异位引流术后)引起咯血也不少见,可以通过病史协助诊断。

3.3.2 特发性肺动脉高压 咯血可作为特发性肺动脉高压患儿的首发症状^[25],起病隐匿,病程长,可出现大量咯血,危及生命。主要依靠心脏彩超、右心导管测压明确诊断。

3.3.3 肺栓塞或肺静脉血栓^[26-27] 在儿童属于少见病,临床中易被忽略,咯血是儿童肺栓塞的典型症状之一,常伴有胸痛。重症感染或炎性反应可以增加血栓形成倾向,所以重症感染后应注意^[28]。主要依靠凝血功能、D-二聚体检查、血脂、蛋白 C、蛋白 S、抗凝血酶 III、活化蛋白 C 抵抗、狼疮凝集物、心电图、超声心动图及胸部增强 CT 或血管造影协助诊断,明确病因。

3.4 全身性疾病

3.4.1 出凝血功能障碍 咯血多为全身性出血的一部分,往往伴有原发病临床表现,但需要关注重症感染引起的弥散性血管内凝血所致的肺出血,可以根据病史、查体、血小板计数、凝血酶原时间、凝血酶时间、纤维蛋白原水平、D-二聚体、凝血因子等协助诊断。

3.4.2 结缔组织病及免疫性疾病 如肺肾综合征、肉芽肿性血管炎、显微镜下多血管炎、系统性红斑狼疮等^[29],可因肺血管炎出血,或因肺组织空洞损害而出现咯血。肺肾综合征患儿可表现为肺出血、肾小球肾炎,抗肾小球基底膜抗体阳性。咯血在系统性红斑狼疮患儿中并不多见,一旦发生咯血,可出现呼吸衰竭、循环衰竭等,危及生命,十分凶险^[30]。肉芽肿性血管炎、显微镜下多血管炎等抗中性粒细胞胞质抗体 (ANCA) 相关性小血管炎,约 40% 的患儿出现咯血,可行 ANCA 检查协助诊断^[31]。

3.4.3 遗传性毛细血管扩张症 为常染色体显性遗传病,由于 *ALK-1* 和 *ENG* 基因表达异常造成血管的生长异常,临床表现为反复鼻出血、毛细血管扩张、脏器血管

畸形,有 40% 以上的患儿发生肺动静脉畸形,可造成大咯血。可有类似疾病家族史。主要依靠病史、查体、数字减影血管造影 (digital subtraction angiography, DSA) 及基因检查协助诊断^[24]。

3.5 药物或毒物相关性咯血 有报道 Graves 病患儿在接受抗甲状腺药物,如他巴唑、丙硫氧嘧啶治疗过程中可出现 ANCA 相关血管炎表现,其中肺部受累可出现咯血症状^[32]。

4 辅助检查

4.1 全血细胞计数 红细胞计数与血红蛋白测定有助于判断出血程度,血小板计数有助于出血性疾病的诊断;嗜酸性粒细胞增多提示寄生虫病的可能性。

4.2 出凝血疾病检查 根据临床特征选择性地,包括筛选试验和确诊试验。筛选试验包括毛细血管脆性试验、血小板计数、出血时间、凝血时间、活化部分凝血活酶时间、凝血酶原时间、凝血酶时间等。如果发现异常,则按相关疾病的诊疗常规进行确诊试验。

4.3 病原学检查 如果怀疑感染性疾病引起的咯血,需要进行病原学检查。包括细菌、真菌、抗酸杆菌培养;病毒核酸检测和病毒抗原测定;PPD 和 T-SPOT 试验有助于结核病的诊断;寄生虫抗体检测,有助于诊断包括肺吸虫、包虫在内的寄生虫感染;G 试验、GM 试验、乳胶凝集试验有助于侵袭性肺真菌病的诊断。

4.4 细胞学检查 痰液、胃液,必要时进行支气管肺泡灌洗液 (BALF) 找含铁血黄素细胞等。

4.5 结缔组织病检查 如果怀疑是结缔组织病导致咯血,应进行以下检查:尿常规、血清肌酐和血尿素氮、抗核抗体 (ANA)、ANCA、抗肾小球基底膜抗体 (抗 GBM)、抗磷脂抗体、补体、红细胞沉降率和 C 反应蛋白等。

4.6 胸部影像学检查 对于咯血的诊断至关重要,可定位出血部位,判断病灶范围,帮助选择治疗的手段。

4.6.1 胸部 X 线片 临床上较容易获得,是诊断咯血的第一步,是咯血的常规检查,可协助判断病灶的范围和出血部位,同时进行病情的监测。然而大约 33% 的咯血患儿胸部 X 线片正常,仅 46% 的出血部位和 35% 的出血原因可由胸部 X 线片明确^[33]。因此,胸部 X 线片在咯血病因诊断中的作用有限。

4.6.2 MDCT 及多排螺旋 CT 血管造影 (multidetector CT angiography, MDCTA) MDCT 对于咯血的诊断和病因探寻非常重要,不仅有助于发现出血部位,而且对于一些疾病可明确诊断,如支气管腔内的占位性病变或异物等。其可对 39% ~ 88% 的胸部 X 线片无法诊断的咯血病例明确诊断,特别是对血管病变引起的咯血,并可用于患儿的随访、治疗效果的评估^[34-37]。如果病变部位较隐蔽,或体动脉来源血管管径较细,就很难有阳性结果,对于亚段及以下节段的肺栓塞诊断价值有限。

4.6.3 DSA 是诊断血管病变的金标准,可同时进行

栓塞治疗,达到止血的目的。禁忌证为严重出血倾向、未能控制的全身感染及重要脏器衰竭。

4.6.4 放射性核素(通气-灌注)扫描 其是诊断肺栓塞的一线检查方法,尤其对直径 < 2 mm 的小血管灌注异常敏感性高,表现为多发的节段性或楔形灌注缺损。此检查敏感性高,但特异性低。如通气-灌注扫描正常可排除肺栓塞。

4.7 心脏超声 可发现心脏病变和大血管异常。如咯血患儿出现心脏杂音、发绀等表现,或胸部 X 线片发现心影增大,肺血增多或稀少时,首先应行心脏超声检查。

4.8 支气管镜检查 支气管镜是诊断和治疗咯血的重要工具,不仅可辅助明确咯血的病因,发现出血部位,而且可行病原学、细胞学、组织学和免疫学分析以协助诊断^[34]。支气管镜在大咯血抢救中起到至关重要的作用,可准确、迅速地明确出血部位,清理凝血块,保持呼吸道通畅,对出血部位直接进行局部止血治疗,为进一步检查及治疗创造条件。但要注意咯血期间进行支气管镜检查具有一定的危险性,对检查者技术要求高,严重出血会阻碍探查呼吸道的视野,检查本身也会导致支气管黏膜刺激和出血,因此,其应用也受到一定限制。原则上有明显心力衰竭、严重心律失常和出血功能障碍未纠正者,为支气管镜检查的禁忌证。在施行支气管镜检查时应作好必要的抢救准备,除必要的药物和急救设备外,还包括双腔气管插管及后续开胸手术所需准备^[38]。

4.9 基因检测 对明确由基因缺陷所导致的疾病有重要价值,如检测 *ENG* 和 *ALK-1* 基因突变有助于诊断遗传性出血性毛细血管扩张症^[39]。怀疑遗传性肺动脉高压可检测 *BMP2*、*SMAD9* 和 *CAVI* 等基因。

5 诊断

5.1 明确是否为咯血 首先需明确是咯血还是呕血。临床有时也误把鼻咽部的上呼吸道出血当成咯血。因此,咯血时要仔细检查有无鼻腔或口咽部的出血,必要时请耳鼻喉科或口腔科医师会诊以明确诊断。

5.2 判断咯血的量 咯血量不同,其病因及预后不同。需要注意的是儿童通常会将痰液或出血咽下,因此,咯血在年龄较小的患儿中少见,常以贫血为首发症状。

5.3 根据咯血的临床特点寻找可能的病因 首先要详细询问病史并进行全面仔细的体格检查,根据患儿的临床特点来分析可能的咯血病因,具体见表 3。

5.4 诊断流程 具体诊断流程见图 1。

6 治疗

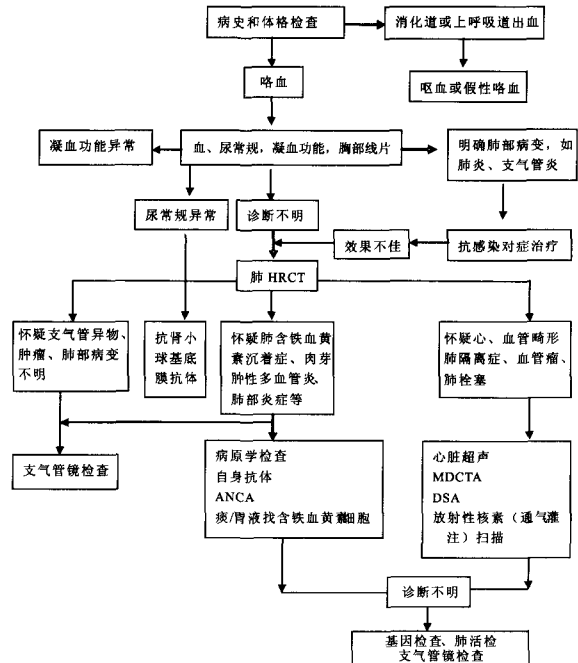
治疗原则为病因治疗、止血治疗及预防咯血引起的窒息、失血性休克。治疗流程见图 2。

6.1 一般治疗 保持安静,卧床休息,避免活动,有呼吸困难者吸氧。对于年长儿注意安慰患儿,做好心理疏导,消除紧张恐慌情绪。对精神紧张及严重咳嗽者,可适

表 3 咯血的临床特点及可能病因

Table 3 Clinical characteristics of hemoptysis and possible causes

临床特点	可能的疾病
发热、咳嗽	支气管炎、肺炎
反复下呼吸道感染,咯脓痰	支气管扩张,肺脓肿
反复咳嗽、贫血,肺部弥漫病变	特发性肺含铁血黄素沉着症
胸痛、呼吸困难	肺栓塞
劳力性呼吸困难,乏力,夜间呼吸	充血性心力衰竭,左心室功能不全,二尖瓣狭窄
困难,咳粉红色泡沫痰	
抗凝剂的使用	药物引起的凝血功能异常
旅行史,传染病接触史	结核病,寄生虫病
与月经关系密切	子宫内异位



注:HRCT:高分辨率 CT;ANCA:中性粒细胞胞质抗体;MDCTA:多螺旋 CT 血管造影;DSA:数字减影血管造影 HRCT:high-resolution computed tomography; ANCA:anti-neutrophil cytoplasmic antibodies; MDCTA: multidetector CT angiography; DSA: digital subtraction angiography

图 1 咯血诊断流程

Figure 1 Diagnostic procedure of hemoptysis

当予镇静镇咳治疗,同时注意加强护理,及时清理呼吸道分泌物,保持呼吸道通畅。一侧肺疾患致大出血时应向患侧侧卧,以保持健侧呼吸道通畅。反复咯血致重度贫血者予输血治疗。合并感染者必要时予抗感染治疗。

6.2 药物止血治疗

6.2.1 垂体后叶素 大咯血时使用,该药起效迅速且效果显著,有收缩肺的小动脉和毛细血管的作用,减少血流量,从而使咯血减少。目前尚缺少儿童用量用法,参考使用剂量如下:(1)0.1~0.2 U/kg,加 50 g/L 葡萄糖注射液 20 mL,20 min 静脉滴注,之后 0.1~0.2 U/kg,加 50 g/L 葡萄糖注射液 200 mL 持续静脉滴注。(2)5~10 U 溶于 20~40 mL 9 g/L 盐水或葡萄糖注射液后缓慢静脉滴注,后 10~20 U 加 50 g/L 葡萄糖 500 mL 静脉滴注维持治疗,必要时 6~8 h 重复 1 次^[40]。用药过程中需注意监测心率、血压等。若静脉滴注过程中出现头痛、面色苍白、心悸、恶心、出汗、胸闷、腹痛、排便感、

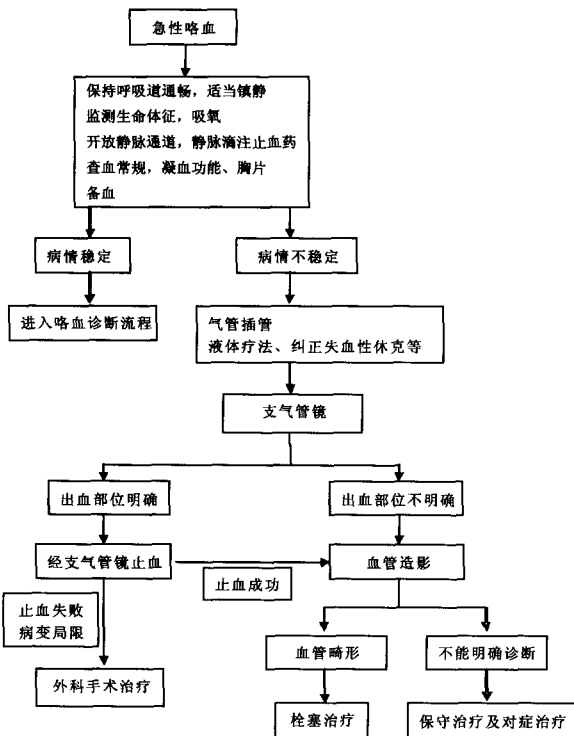


图2 咯血治疗流程

Figure 2 Treatment procedure of hemoptysis

血压升高应减慢输注速度或立即停药。

6.2.2 其他止血药物 血凝酶静脉滴注、肌肉注射或皮下注射, 儿童 0.3 ~ 0.5 U, 每 12 h 皮下注射 1 次。

6.3 原发病治疗 咯血明确诊断后应积极进行原发病的治疗, 如特发性肺含铁血黄素沉着症、自身免疫性疾病, 可给予激素或其他免疫抑制剂治疗, 参考相关疾病治疗方案。

6.4 介入治疗

6.4.1 支气管镜 在大咯血抢救中起至关重要的作用, 可局部应用止血药物: 快速镜下注入冷盐水 2 mL 和 1 : 10 000 肾上腺素 2 mL 反复灌洗, 或应用血凝酶(巴曲亭)直接注射到出血部位, 期间勿使出血流入正常支气管。也可应用球囊压迫, 至出血停止数小时后可以撤出。对于黏膜出血可直接应用激光和冷冻止血。吸引分泌物或血凝块, 解除呼吸道阻塞, 镜下直接确诊并取出支气管异物等^[38, 41], 为进一步治疗创造条件。但应注意其禁忌证(见 4.8)。

6.4.2 选择性支气管动脉栓塞术 采用介入放射学行选择性支气管动脉造影术联合支气管动脉药物灌注和栓塞术治疗儿童咯血, 具有微创、止血快、疗效好、并发症少等优点, 已广泛应用于临床^[42]。其适应证为: 保守治疗不能控制的大咯血; 病变虽然适宜外科治疗, 但正值咯血期、手术风险较大, 可先行栓塞术控制出血, 再择期手术; 无外科治疗指征的反复咯血, 虽然咯血量不大, 但严重影响患儿的正常生活; 经各种影像学检查和支气管镜检查仍不能明确出血来源者, 可先行诊断性支气管动脉造影, 然后酌情行栓塞治疗。禁忌证同 DSA(见

4.6.3)。对含碘造影剂过敏时可应用含钆造影剂代替。

6.4.3 外科手术 动脉栓塞治疗失败或大咯血、出血部位明确、病变局限肺叶内、无手术禁忌证者, 可行肺叶切除。

6.5 并发症的处理 窒息和失血性休克是大咯血的严重并发症, 也是致死的重要原因。发生大咯血时, 应严密监测患儿生命体征, 患侧卧位, 保持呼吸道通畅。对出现休克者需要迅速给予扩容、输血等抗休克治疗, 同时注意抗感染、纠正酸中毒等支持疗法。对于病因未明的咯血患儿, 病情稳定期仍需警惕再次大咯血。

咯血会对儿童的生长健康造成严重影响, 尤其是急性大量咯血, 可危及患儿生命。导致儿童咯血原因复杂, 临床医师需详细询问病史, 全面体格检查, 选择合理的辅助检查, 积极寻找病因, 并能够做到正确评估病情, 采取综合治疗。

参加本共识制订专家: 徐保平(首都医科大学附属北京儿童医院); 尚云晓(中国医科大学附属盛京医院); 曹玲(首都儿科研究所附属儿童医院); 殷勇(上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心); 赵德育(南京医科大学附属南京儿童医院); 段晓岷(首都医科大学附属北京儿童医院); 朱春梅(首都儿科研究所附属儿童医院); 袁艺(首都儿科研究所附属儿童医院); 申昆玲(首都医科大学附属北京儿童医院)

参加本共识审定专家(按姓名汉语拼音排序): 鲍燕敏(深圳市儿童医院); 蔡栩栩(中国医科大学附属盛京医院); 曹玲(首都儿科研究所附属儿童医院); 陈诚豪(首都医科大学附属北京儿童医院); 陈鹏(武汉市妇女儿童医疗保健中心); 陈星(山东大学附属省立医院); 成胜权(第四军医大学西京医院); 代继宏(重庆医科大学附属儿童医院); 段晓岷(首都医科大学附属北京儿童医院); 贺建新(首都医科大学附属北京儿童医院); 黄敬孚(天津市儿童医院); 蒋敏(广西医科大学第一附属医院); 刘丽平(山西省儿童医院); 刘秀云(首都医科大学附属北京儿童医院); 卢根(广州市妇女儿童医疗中心); 鲁继荣(吉林大学第一医院); 陆权(上海交通大学医学院附属儿童医院); 栾斌(郑州大学第三附属医院); 宁静(天津市儿童医院); 钱莉玲(复旦大学附属儿科医院); 曲书强(哈尔滨医科大学附属二院); 尚云晓(中国医科大学附属盛京医院); 申昆玲(首都医科大学附属北京儿童医院); 徐保平(首都医科大学附属北京儿童医院); 徐勇胜(天津市儿童医院); 严永东(苏州大学附属儿童医院); 杨运刚(厦门大学附属第一医院); 殷菊(首都医科大学附属北京儿童医院); 殷勇(上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心); 袁艺(首都儿科研究所附属儿童医院); 曾骥(首都医科大学附属北京儿童医院); 张海邻(温州医科大学附属二院育英儿童医院); 赵德育(南京医科大学附属南京儿童医院); 赵京(首都儿科研究所附属儿童医院); 钟礼立(湖南省儿童医院); 朱春梅(首都儿科研究所附属儿童医院); 朱晓萍(贵阳医学院附属医院)

参考文献

- [1] Batra PS, Holinger LD. Etiology and management of pediatric hemoptysis [J]. Arch Otolaryngol Head Neck Surg, 2001, 127(4): 377 - 382.
- [2] Gaude GS. Hemoptysis in children [J]. Indian Pediatr, 2010, 47(3): 245 - 254.
- [3] Coss-Bu JA, Sachdeva RC, Bricker JT, et al. Hemoptysis: a 10-year retrospective study [J]. Pediatrics, 1997, 100(3): E7.
- [4] 马渝燕, 焦安夏, 饶小春, 等. 咯血患儿 104 例临床回顾分析 [J]. 中华实用儿科临床杂志, 2012, 27(7): 530 - 532.
- Ma YY, Jiao AX, Rao XC, et al. Clinical retrospective analysis of hemoptysis in 104 children [J]. Chin J Pract Pediatr, 2012, 27(7): 530 - 532.

- [5] Bidwell JL, Pachner RW. Hemoptysis; diagnosis and management [J]. *Am Fam Physician*, 2005, 72 (7): 1253 - 1260.
- [6] 中华医学会呼吸病学分会. 肺血栓栓塞症的诊断与治疗指南(草案) [J]. *中华结核和呼吸杂志*, 2001, 24 (5): 259 - 264. DOI: 10.3760/j.issn:1001-0939.2001.05.002.
- The Society of Respiriology, Chinese Medical Association. Guidelines for diagnosis and management of pulmonary thromboembolism (Protocol) [J]. *Chin J Tuberc Respir Dis*, 2001, 24 (5): 259 - 264. DOI: 10.3760/j.issn:1001-0939.2001.05.002.
- [7] Keeling AN, Costello R, Lee MJ. Rasmussen's aneurysm; a forgotten entity? [J]. *Cardiovasc Intervent Radiol*, 2008, 31 (1): 196 - 200.
- [8] Cao DB, Yang SR, Pan RD, et al. Bronchial artery aneurysms and bronchial artery-pulmonary artery fistula [J]. *Eur J Cardiothorac Surg*, 2012, 42 (1): e21. DOI: 10.1093/ejcts/ezs243.
- [9] 蔡柏蔷, 李龙芸. 协和呼吸病学 [M]. 2 版. 北京: 中国协和医科大学出版社, 2011: 197 - 198.
- Cai BQ, Li LY. *PUMC Respiriology* [M]. 2nd ed. Beijing: Peking Union Medical College Press, 2011: 197 - 198.
- [10] Pasteur MC, Bilton D, Hill AT, et al. British thoracic society guideline for non-CF bronchiectasis [J]. *Thorax*, 2010, 65 (7): 577. DOI: 10.1136/thx.2010.142778.
- [11] Lim SY, Lee KJ, Jeon K, et al. Classification of broncholiths and clinical outcomes [J]. *Respirology*, 2013, 18 (4): 637 - 642. DOI: 10.1111/resp.12060.
- [12] Jayaprakash K, Kishanprasad H, Ismail M, et al. Mucoepidermoid lung carcinoma in child [J]. *Ann Med Health Sci Res*, 2014, 4 (2): 276 - 278. DOI: 10.4103/2141-9248.129063.
- [13] Roby BB, Drehner D, Sidman JD. Pediatric tracheal and endobronchial tumors; an institutional experience [J]. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, 2011, 137 (9): 925 - 929. DOI: 10.1001/archoto.2011.153.
- [14] 廖清奎. 儿科症状鉴别诊断学 [M]. 2 版. 北京: 人民卫生出版社, 2005: 92 - 99.
- Liao QK. *The pediatric symptom differential diagnosis* [M]. 2nd ed. Beijing: People's Medical Publishing House, 2005: 92 - 99.
- [15] Sim J, Kim H, Lee H, et al. Etiology of hemoptysis in children; a single institutional series of 40 cases [J]. *Allergy Asthma Immunol Res*, 2009, 1 (1): 41 - 44. DOI: 10.4168/aaair.2009.1.1.41.
- [16] Ibrahim R, Arasaretnam A, Ordridge K, et al. Case report of idiopathic pulmonary haemosiderosis in a child with recurrent chest infections [J]. *J Radiol Case Rep*, 2011, 5 (9): 30 - 35. DOI: 10.3941/jrcr.v5i9.669.
- [17] 陈兰勤, 殷菊, 徐保平, 等. 儿童变应性支气管肺曲霉病 8 例 [J]. *中华实用儿科临床杂志*, 2015, 30 (4): 278 - 281. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-428X.2015.04.012.
- Chen LQ, Yin J, Xu BP, et al. Analysis of allergic bronchopulmonary aspergillosis in 8 children [J]. *Chin J Appl Clin Pediatr*, 2015, 30 (4): 278 - 281. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-428X.2015.04.012.
- [18] Kuroda T, Nishijima E, Maeda K, et al. Clinical features of congenital cystic lung diseases; a report on a nationwide multicenter study in Japan [J]. *Eur J Pediatr Surg*, 2016, 26 (1): 91 - 95. DOI: 10.1055/s-0035-1566095.
- [19] Patel SM, Sekiguchi H, Reynolds JP, et al. Pulmonary alveolar proteinosis [J]. *Can Respir J*, 2012, 19 (4): 243 - 245.
- [20] 王红美, 戴云鹏, 陈力军, 等. 小儿原发性肺部肿瘤 1 例 [J]. *中国小儿血液与肿瘤杂志*, 2012, 17 (1): 32 - 34. DOI: 10.3969/j.issn.1673-5323.2012.01.011.
- Wang HM, Dai YP, Chen LJ, et al. One case of primary lung tumors in children [J]. *J Chin Pediatr Blood Cancer*, 2012, 17 (1): 32 - 34. DOI: 10.3969/j.issn.1673-5323.2012.01.011.
- [21] Patel R, Uchida D, Feola GP, et al. Bronchial artery pseudoaneurysm as an unsuspected cause of hemoptysis in a pediatric patient [J]. *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 2014, 123 (8): 591 - 595.
- [22] Gupta M, Srivastava DN, Seith A, et al. Clinical impact of multidetector row computed tomography before bronchial artery embolization in patients with hemoptysis; a prospective study [J]. *Can Assoc Radiol J*, 2013, 64 (1): 61 - 73. DOI: 10.1016/j.carj.2011.08.002.
- [23] Parrish S, Krinsky W, Browning R, et al. Novel approaches to the patient with massive hemoptysis [J]. *J Community Hosp Intern Med Perspect*, 2012, 2 (1): 10. DOI: 10.3402/jchimp.v2i1.14784.
- [24] Abdalla SA, Letarte M. Hereditary haemorrhagic telangiectasia; current views on genetics and mechanisms of disease [J]. *J Med Genet*, 2006, 43 (2): 97 - 110.
- [25] Runo JR, Loyd JE. Primary pulmonary hypertension [J]. *Lancet*, 2003, 361 (9368): 1533 - 1544.
- [26] van Ommen CH, Heijboer H, Büller HR, et al. Venous thromboembolism in childhood; a prospective two-year registry in the Netherlands [J]. *J Pediatr*, 2001, 139 (5): 676 - 681.
- [27] Stein PD, Kayali F, Olson RE. Incidence of venous thromboembolism in infants and children; data from the National Hospital Discharge Survey [J]. *J Pediatr*, 2004, 145 (4): 563 - 565. DOI: 10.1016/j.jpeds.2004.06.021.
- [28] 中华医学会呼吸病学分会肺栓塞与肺血管疾病学组. 我国肺血管疾病领域的研究现状与展望 [J]. *中华结核和呼吸杂志*, 2013, 36 (12): 919 - 922. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1001-0939.2013.12.013.
- Subspecialty Group of Pulmonary Embolism and Pulmonary Vascular Disease, The Society of Respiriology, Chinese Medical Association. The research status and prospect of pulmonary vascular disease in China [J]. *Chin J Tuberc Respir Dis*, 2013, 36 (12): 919 - 922. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1001-0939.2013.12.013.
- [29] Godfrey S. Pulmonary hemorrhage/hemoptysis in children [J]. *Pediatr Pulmonol*, 2004, 37 (6): 476 - 684.
- [30] Martinez-Martinez MU, Sturbaum AK, Alcocer-Varela J, et al. Factors associated with mortality and infections in patients with systemic lupus erythematosus with diffuse alveolar hemorrhage [J]. *J Rheumatol*, 2014, 41 (8): 1656 - 1661. DOI: 10.3899/jrheum.130927.
- [31] Bohm M, Gonzalez Fernandez MI, Ozen S, et al. Clinical features of childhood granulomatosis with polyangiitis (wegener's granulomatosis) [J]. *Pediatr Rheumatol Online J*, 2014, 12: 18. DOI: 10.1186/1546-0096-12-18.
- [32] Tsai MH, Chang YL, Wu VC, et al. Methimazole-induced pulmonary hemorrhage associated with antimyeloperoxidase-antineutrophil cytoplasmic antibody; a case report [J]. *J Formos Med Assoc*, 2001, 100 (11): 772 - 775.
- [33] Revel MP, Fournier LS, Hennebicque AS, et al. Can CT replace bronchoscopy in the detection of the site and cause of bleeding in patients with large or massive hemoptysis? [J]. *AJR Am J Roentgenol*, 2002, 179 (5): 1217 - 1224.
- [34] 姚瑶, 申昆玲. 咯血与支气管动脉-肺动脉畸形 [J]. *中华实用儿科临床杂志*, 2014, 29 (16): 1203 - 1206. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-428X.2014.16.002.
- Yao Y, Shen KL. Hemoptysis and bronchial artery-pulmonary artery malformation [J]. *Chin J Appl Clin Pediatr*, 2014, 29 (16): 1203 - 1206. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-428X.2014.16.002.
- [35] Singh D, Bhalla AS, Veedu PT, et al. Imaging evaluation of hemoptysis in children [J]. *World J Clin Pediatr*, 2013, 2 (4): 54 - 64. DOI: 10.5409/wjcp.v2.i4.54.
- [36] Song JW, Im JG, Shim YS, et al. Hypertrophied bronchial artery at thin-section CT in patients with bronchiectasis; correlation with CT angiographic findings [J]. *Radiology*, 1998, 208 (1): 187 - 191. DOI: 10.1148/radiology.208.1.9646812.
- [37] Brillat PY, Dumont P, Bouaziz N, et al. Pulmonary arteriovenous malformation treated with embolotherapy; systemic collateral supply at multidetector CT angiography after 2-20-year follow-up [J]. *Radiology*, 2007, 242 (1): 267 - 276.
- [38] Sakr L, Dutau H. Massive hemoptysis; an update on the role of bronchoscopy in diagnosis and management [J]. *Respiration*, 2010, 80 (1): 38 - 58. DOI: 10.1159/000274492.
- [39] Letteboer TG, Zewald RA, Kamping EJ, et al. Hereditary hemorrhagic telangiectasia; ENG and ALK-1 mutations in Dutch patients [J]. *Hum Genet*, 2005, 116 (1/2): 8 - 16. DOI: 10.1007/s00439-004-1196-5.
- [40] 魏琨, 王丹华, 董梅. 儿科诊疗常规 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2004: 211.
- Wei M, Wang DH, Dong M. *Pediatric clinical routine* [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2004: 211.
- [41] 邵琳琳, 梁慧, 王全, 等. 纤维支气管镜在儿童咯血病因诊断和治疗中的价值 [J]. *临床儿科杂志*, 2014, 32 (3): 238 - 241. DOI: 10.3969/j.issn.1000-3606.2014.03.012.
- Li LL, Liang H, Wang Q, et al. Value of bronchofibroscopy in etiological diagnosis and treatment of hemoptysis in children [J]. *J Clin Pediatr*, 2014, 32 (3): 238 - 241. DOI: 10.3969/j.issn.1000-3606.2014.03.012.
- [42] 刘帆, 刘新献, 李亮, 等. 经支气管动脉介入治疗儿童咯血的临床疗效研究 [J]. *介入放射学杂志*, 2012, 21 (11): 945 - 948. DOI: 10.3969/j.issn.1008-794X.2012.11.015.
- Liu F, Liu XX, Li L, et al. Transcatheter bronchial artery interventional treatment of hemoptysis in children; a clinical study [J]. *J Intervent Radiol*, 2012, 21 (11): 945 - 948. DOI: 10.3969/j.issn.1008-794X.2012.11.015.