

干扰素联合布地奈德对毛细支气管炎患儿免疫功能及临床症状的影响

范耕

吉林省德惠市中医院 儿科, 吉林省德惠市, 130300;

摘要: 毛细支气管炎是婴幼儿高发的下呼吸道感染病, 病毒感染为主因, 患儿多有免疫紊乱、气道炎症及喘憋等症状, 治疗不及时易引发严重并发症和增加喘息复发风险。临床治疗多以抗炎等为核心, 单一用药疗效有限。干扰素具广谱抗病毒和免疫调节作用, 布地奈德可精准作用气道局部减轻炎症。二者联合有协同作用, 治疗价值更优。本文结合研究进展, 综述其治疗机制, 分析对免疫功能和临床症状影响, 探讨安全性与前景, 为优化治疗方案提供参考。

关键词: 毛细支气管炎; 干扰素; 布地奈德; 免疫功能; 临床症状; 联合治疗

DOI: 10.69979/3029-2808.26.04.074

引言

毛细支气管炎好发于2岁以下婴幼儿, 该年龄段患儿支气管结构纤细等, 易受病原体侵袭, 出现喘憋等症状。该病进展快, 会打破免疫平衡, 威胁患儿健康并增加患哮喘概率。目前无特效药物, 常规治疗无法阻断病毒复制和纠正免疫失衡。干扰素可抑制病毒和调节免疫, 布地奈德能减轻气道炎症和缓解症状。近年来研究证实二者联合有协同效应, 能改善免疫、缩短症状消退时间、提升疗效。本文综述其对免疫功能和临床症状的影响, 提供理论支撑。

1 毛细支气管炎患儿免疫功能紊乱与临床症状的病理关联

1.1 患儿免疫功能紊乱的核心表现

毛细支气管炎患儿发病后, 天然免疫与适应性免疫异常, 是病情迁延和症状加重原因。细胞免疫方面, 外周血T淋巴细胞水平异常, 比值失衡, Th1/Th2细胞失衡, 促炎因子分泌增加。体液免疫方面, 免疫球蛋白分泌不足, 局部防御功能弱。此外, 促炎因子水平升高, 抗炎因子水平降低, 加剧气道损伤, 形成恶性循环。

1.2 患儿典型临床症状的病理基础

毛细支气管炎患儿核心临床症状为喘憋、咳嗽、气促、肺部哮鸣音及湿啰音, 症状严重程度与气道炎症、免疫紊乱密切相关。病毒感染引发气道黏膜急性炎症, 导致黏膜充血水肿、黏液腺分泌亢进, 大量黏稠分泌物堵塞细支气管, 诱发气道平滑肌痉挛, 造成气道狭窄, 引发喘憋、气促; 气道黏膜受损使感受器敏感性提升,

引发持续性咳嗽; 分泌物淤积与炎症浸润导致肺部出现明显啰音。若免疫紊乱未得到纠正, 气道炎症会持续加重, 临床症状不仅难缓解, 还可能恶化, 引发呼吸困难、缺氧、心力衰竭等并发症, 延长患儿病程与住院时间。

2 干扰素联合布地奈德治疗毛细支气管炎的作用机制

2.1 干扰素的药理作用机制

干扰素是机体受病毒感染后产生的细胞因子, 常用的重组人干扰素 $\alpha-1b$ 、 $\alpha-2b$ 有广谱抗病毒、免疫调节双重核心作用。抗病毒方面, 它与靶细胞表面受体结合, 诱导产生抗病毒蛋白, 阻断病毒mRNA转录与翻译, 抑制复制与扩散, 控制感染进展, 减轻气道黏膜损伤。免疫调节方面, 它调节T淋巴细胞亚群比例, 提升CD3⁺、CD4⁺T淋巴细胞水平, 降低CD8⁺T淋巴细胞水平, 恢复CD4⁺/CD8⁺比值平衡; 促进免疫球蛋白合成与分泌, 增强体液免疫功能, 调节Th1/Th2细胞平衡, 促进抗炎因子释放, 抑制促炎因子生成, 修复免疫失衡, 提升抗感染能力。

2.2 布地奈德的药理作用机制

布地奈德是高效吸入性糖皮质激素, 脂溶性强, 能快速与气道黏膜上皮细胞、炎症细胞的糖皮质激素受体结合, 发挥局部抗炎作用。其作用机制包括: 抑制气道黏膜炎症细胞活化与浸润, 减少炎性介质释放; 降低气道毛细血管通透性, 减轻黏膜充血水肿, 减少黏液分泌, 缓解气道狭窄; 抑制气道平滑肌收缩, 降低气道高反应性, 解除气道痉挛, 缓解喘憋、气促等症状。与全身糖

皮质激素相比,布地奈德雾化吸入给药,直接作用于病变部位,起效快,全身吸收少,不良反应少,安全性高,适合婴幼儿用药。

2.3 二者联合的协同作用机制

干扰素与布地奈德联合应用,可实现作用机制互补、疗效协同强化,契合毛细支气管炎病理生理特点。干扰素侧重抗病毒与全身免疫调节,控制感染、纠正免疫紊乱;布地奈德侧重局部抗炎、缓解气道痉挛,减轻炎症、改善症状。二者协同,既能抑制病毒复制、修复免疫功能,又能缓解气道梗阻、减轻症状,避免单一用药局限。同时,联合用药可减少布地奈德剂量,降低长期用药风险,提升治疗安全性,实现多重治疗目标。

3 干扰素联合布地奈德对毛细支气管炎患儿免疫功能的影响

3.1 对细胞免疫功能的调节作用

细胞免疫紊乱是毛细支气管炎患儿免疫功能异常的核心环节,干扰素联合布地奈德可有效调控T淋巴细胞亚群平衡,修复细胞免疫功能。多项研究表明,相较于单一布地奈德治疗,联合方案治疗后,患儿外周血CD3⁺、CD4⁺T淋巴细胞水平显著提升,CD8⁺T淋巴细胞水平明显降低,CD4⁺/CD8⁺比值恢复至正常水平,有效纠正细胞免疫失衡状态。干扰素通过激活免疫细胞活性,增强T淋巴细胞的免疫杀伤与清除功能,布地奈德则通过抑制气道局部炎症反应,减轻炎症对免疫细胞的损伤,二者协同作用,进一步强化细胞免疫调节效果,提升机体对病毒的清除能力,阻断炎症与免疫紊乱的相互影响。

3.2 对体液免疫功能的改善作用

体液免疫功能低下会导致患儿呼吸道防御屏障薄弱,加重感染迁延,干扰素联合布地奈德可有效改善患儿体液免疫功能。治疗后,患儿血清IgG、IgA、IgM水平较治疗前显著升高,呼吸道黏膜局部分泌型IgA含量增加,气道局部防御功能明显增强。干扰素可促进B淋巴细胞增殖分化,加速免疫球蛋白的合成与分泌,弥补患儿体液免疫缺陷;布地奈德则通过减轻气道炎症损伤,保护黏膜免疫细胞功能,减少免疫球蛋白的消耗,二者协同作用,快速修复体液免疫屏障,提升机体抗感染能力,缩短感染控制时间。

3.3 对炎症因子的调控作用

炎症因子失衡是连接免疫紊乱与气道炎症的关键纽带,干扰素联合布地奈德可有效调节炎症因子分泌,

减轻全身与局部炎症反应。经联合治疗后,患儿血清TNF- α 、IL-4、IL-6、IL-8等促炎因子水平显著降低,IL-10、IFN- γ 等抗炎因子水平明显升高,促炎/抗炎因子趋于平衡。干扰素可调节Th细胞分化,抑制促炎因子释放、促进抗炎因子生成;布地奈德可直接抑制炎症细胞活化,阻断炎性介质合成,二者协同作用,全方位调控炎症因子水平,减轻炎症对气道黏膜与机体的损伤,同时缓解免疫紊乱状态,助力患儿免疫功能快速恢复。

4 干扰素联合布地奈德对毛细支气管炎患儿临床症状的影响

4.1 对核心呼吸道症状的缓解效果

毛细支气管炎患儿的喘憋、咳嗽、气促等呼吸道症状,严重影响患儿呼吸功能与生活质量,干扰素联合布地奈德可快速缓解上述症状,缩短症状消退时间。临床研究证实,联合治疗方案能更快减轻气道黏膜水肿、解除气道痉挛、稀释黏稠分泌物,有效疏通气道,患儿喘憋、气促症状可在短时间内得到缓解,咳嗽频率与剧烈程度显著降低,相较于单一用药,症状缓解速度更快、缓解程度更优。多数患儿经规范联合治疗后,喘憋症状快速消退,呼吸节律恢复平稳,咳嗽症状逐渐减轻,有效避免了症状迁延引发的缺氧、呼吸困难等问题,提升患儿舒适度。

4.2 对肺部体征的改善作用

肺部哮鸣音、湿啰音是毛细支气管炎患儿典型体征,与气道分泌物淤积、炎症浸润相关。干扰素联合布地奈德治疗后,患儿气道炎症消退快,黏液分泌减少,分泌物排出顺利,肺部啰音消退时间缩短。与单一布地奈德治疗相比,联合方案能更高效清除气道分泌物、减轻肺部炎症浸润,使肺部体征恢复正常,印证了其在减轻气道与肺部炎症、改善呼吸功能方面的优势。

4.3 对病情转归与预后的影响

对病情转归与预后的影响:干扰素联合布地奈德不仅能快速改善患儿急性期临床症状,还能优化病情转归、改善远期预后。该联合方案可调节免疫功能、控制炎症反应,降低病情加重风险,减少严重并发症发生概率,缩短病程与住院时间。同时,纠正免疫紊乱、减轻气道慢性炎症损伤,可降低患儿后续喘息反复发作风险,减少哮喘发生可能,对远期呼吸系统健康有积极意义。

5 干扰素联合布地奈德治疗的安全性分析

婴幼儿群体肝肾功能尚未发育成熟,用药安全性是临床关注的重点。干扰素联合布地奈德治疗毛细支气管

炎,整体安全性较高,不良反应发生率低且症状轻微。布地奈德经雾化吸入给药,局部作用为主,全身吸收量极少,不会增加患儿肾上腺皮质功能抑制、生长发育迟缓等全身不良反应风险;干扰素雾化吸入或局部给药,也可减少全身用药的不良反应,仅少数患儿可能出现轻微发热、皮疹、恶心等不适,症状多为一过性,无需特殊处理即可自行缓解,停药后可快速恢复。相较于全身用药,该联合方案的给药方式更贴合婴幼儿生理特点,不良反应可控,安全性可靠,适合临床长期推广应用。

6 总结与展望

毛细支气管炎患儿存在明显的免疫功能紊乱与气道炎症亢进,临床治疗需兼顾抗病毒、调节免疫、抗炎、缓解症状多重目标,单一用药难以实现理想疗效。干扰素与布地奈德联合应用,可发挥协同作用,既能通过干扰素的广谱抗病毒、免疫调节作用,纠正患儿免疫失衡、阻断病毒感染进展;又能通过布地奈德的局部强效抗炎作用,快速减轻气道炎症、缓解喘憋等临床症状,全方位改善患儿免疫功能与病情状态,且安全性较高,适配婴幼儿群体的治疗需求。

目前,干扰素联合布地奈德治疗毛细支气管炎的临床疗效已得到广泛证实,但关于用药剂量、给药频次、疗程优化等方面,仍需结合患儿年龄、病情严重程度开展更深入的研究,制定个体化治疗方案,进一步提升疗效、降低不良反应风险。未来,可进一步深入探究二者联合的分子作用机制,结合患儿免疫功能指标制定精准化治疗策略,为毛细支气管炎患儿的临床治疗提供更科学、更完善的方案,助力提升婴幼儿呼吸系统疾病的诊疗水平,保障患儿健康成长。

参考文献

[1]杨东月,杨硕,冯雪,等.左沙丁胺醇、甲泼尼龙联合布地奈德治疗儿童喘息的效果[J].西北药学杂志,2025,40(06):186-193.
[2]刘健.特布他林、布地奈德联合异丙托溴铵治疗慢性阻塞性肺疾病的临床效果分析[J].中国社区医师,2025,41(26):19-21.
[3]李勇,付莹,崔昂.重组人干扰素 α 1b联合布地奈德雾化治疗在毛细支气管炎患儿中的应用观察[J].黑

龙江医药科学,2025,48(08):195-198.

[4]杜志国,艾义晓,杨欣,等.布地奈德混悬液联合维生素AD滴剂治疗毛细支气管炎患儿的效果[J].河南医学研究,2023,32(10):1842-1845.

[5]王晓华,岳敬卫.重组人干扰素 α 1b联合吸入用布地奈德混悬液治疗毛细支气管炎的临床效果[J].临床医学研究与实践,2022,7(28):84-87.

[6]郭鲁闽,王新,于群,等.重组人干扰素 α -2b联合布地奈德、硫酸特布他林雾化吸入治疗小儿毛细支气管炎临床效果评价[J].现代诊断与治疗,2022,33(05):682-684.

[7]秋先峰,王丽丽.重组人干扰素 α 1b联合布地奈德混悬液对毛细支气管炎患儿肺功能及气道炎症状态的影响[J].临床医学研究与实践,2021,6(36):124-126.

[8]铁峰,刘鹏飞.重组干扰素 α -2b联合布地奈德对毛细支气管炎患儿免疫功能的影响[J].深圳中西医结合杂志,2021,31(20):32-34.

[9]陈玉果.布地奈德雾化吸入联合重组干扰素 α -2 β 提高治疗婴幼儿毛细支气管炎的效果[J].华夏医学,2021,34(02):104-107.

[10]范增婧.重组人干扰素 α -1b联合布地奈德治疗小儿呼吸道合胞病毒毛细支气管炎的疗效观察[J].当代医学,2020,26(31):99-101.

[11]肖贲鹏.推拿配合雾化吸入盐酸氨溴索和布地奈德治疗毛细支气管炎临床研究[D].山东中医药大学,2020.

[12]郭林海.布地奈德联合特布他林雾化吸入对毛细支气管炎患儿免疫功能及炎症反应的影响[J].医疗装备,2020,33(08):126-127.

[13]买春芳,张丽敏.重组人干扰素 α 1b联合布地奈德治疗毛细支气管炎患儿疗效观察[J].社区医学杂志,2019,17(16):994-997.

[14]焦柳军.重组人干扰素 α -2b联合布地奈德混悬液对毛细支气管炎患儿血清TNF- α IL-8水平变化的影响[J].基层医学论坛,2019,23(14):1939-1941.

[15]王翠.布地奈德联合重组人干扰素 α -2b雾化吸入对毛细支气管炎患儿症状改善及康复进程的影响[J].北方药学,2018,15(08):71-72.