

早产儿肺炎的治疗研究综述

周爽¹ 翟淑芬² (通讯作者)

1.承德医学院 河北 承德 067000

2.邯郸市中心医院 河北 邯郸 056000

【摘要】：早产儿因肺部发育不成熟及免疫功能低下，是肺炎的高危人群，也是新生儿重症监护室（NICU）内导致发病率和死亡率升高、甚至远期不良预后的重要疾病。本文系统综述早产儿肺炎治疗的相关研究，首先概述其不典型的临床表现与综合诊断策略（包括临床表现、实验室及影像学检查），进而明确以“早期识别、及时干预、综合治疗与个体化方案”为核心的治疗原则。重点评述抗感染治疗（针对细菌、病毒及真菌的抗菌药物选择与安全性）与呼吸支持治疗（包括氧疗、CPAP及有创通气的应用场景与参数选择）两大关键治疗手段，并详细阐述营养支持、液体管理与内环境稳定等支持治疗策略。本文旨在为临床优化早产儿肺炎管理、改善患儿结局提供循证依据，同时指出当前面临的药物耐受性、抗生素耐药等问题，并提出未来研究方向。

【关键词】：早产儿肺炎；抗感染治疗；呼吸支持；营养支持；预后；预防

DOI:10.12417/2705-098X.26.05.099

1 引言

早产儿因肺部及免疫系统发育不成熟，是肺炎的极高危人群。作为新生儿重症监护室（NICU）中的常见危重疾病，早产儿肺炎不仅发病率和死亡率高，还可导致远期肺部及神经发育不良等严重后果，严重威胁生命健康与远期生存质量^[1]。因此，优化该病的临床治疗策略对改善患儿预后至关重要。本文旨在围绕早产儿肺炎的治疗原则、关键疗法、支持措施等方面进行系统阐述。

2 早产儿肺炎的特点与诊断

2.1 临床特点

早产儿肺炎的临床表现常不典型，与足月儿肺炎存在明显差异。由于其呼吸中枢及功能发育不成熟，感染后多表现为呼吸急促、呼吸暂停、呻吟及发绀等呼吸道症状，部分可伴有喂养困难、呕吐、腹胀、体温不稳、嗜睡或烦躁等全身表现^[2]。此外，该病进展迅速，易并发呼吸衰竭、心力衰竭、败血症及化脓性脑膜炎等严重并发症，显著增加治疗难度^[3]。

2.2 诊断方法

早产儿肺炎的诊断需综合临床表现、实验室及影像学检查等多种因素综合判断。临床表现如前文所述，重点在于监测呼吸、体温、精神及喂养状况等。实验室检查方面，血常规可提示白细胞计数及中性粒细胞比例等炎症反应；CRP与PCT等炎症标志物有助于评估感染严重程度；而病原学检查如痰培养、血培养或咽拭子核酸检测，则是明确病原体、指导针对性抗感染治疗的关键^[4]。影像学上，胸部X线的典型表现为肺纹理增粗模糊、斑片状或片状阴影，可伴肺气肿或肺不张。若病情复杂，胸部CT能更精确评估肺部病变范围与性质，但需权衡辐射风险，慎重选用^[5]。

3 早产儿肺炎的治疗原则

早产儿肺炎的治疗需遵循早期诊断、及时干预、综合治疗

与个体化原则。鉴于其生理功能不成熟、药物代谢及耐受性与足月儿存在差异，治疗期间应密切监测生命体征、血氧饱和度、血气及肝肾功能等指标，并随病情变化动态调整治疗方案。同时需加强支持治疗，维持内环境稳定，增强机体抵抗力，预防并发症。此外，在药物选择方面，应严格评估其疗效、安全性、适宜剂量与给药途径，避免药物不良反应对患儿造成损害^[2,6]。

4 早产儿肺炎的具体治疗方法

4.1 抗感染治疗

抗感染治疗是早产儿肺炎治疗的核心措施，明确病原学诊断是选择有效抗感染药物的前提。

4.1.1 细菌性肺炎

细菌性肺炎的治疗应依据病原菌及药敏结果选用敏感抗生素。在病原未明时，可经验性使用广谱抗生素，早产儿肺炎的病原谱及感染途径与新生儿败血症高度一致，其初始抗生素方案可参照败血症的治疗原则^[2]。常用药物包括青霉素类、头孢菌素类等。鉴于早产儿肝肾功能尚未发育完全，使用氨基糖苷类药物时需严格掌握剂量与疗程，并密切监测肾功能及听力变化，警惕其潜在的肾毒性及耳毒性。重症肺炎或合并败血症者，可联合应用β-内酰胺类和大环内酯类药物，以协同抗感染。抗生素疗程需结合病情严重程度、致病菌种类及治疗反应综合决定，一般为7-14天，病情复杂或存在并发症者可酌情延长。在获得药敏结果后，应转为目标性治疗，遵循窄谱、单药的原则，并依据临床疗效进行方案调整^[7]。

4.1.2 病毒性肺炎

病毒性肺炎的治疗以对症支持治疗为主，目前尚无特效抗病毒药物。常用的抗病毒药物包括利巴韦林、阿昔洛韦、更昔洛韦等，但这些药物在早产儿中的使用需谨慎评估，因其可能存在一定的毒副作用。例如，利巴韦林可能引起溶血性贫血，阿昔洛韦和更昔洛韦可能对肝肾功能造成损害^[8]。对于呼吸道

合胞病毒 (RSV) 引起的肺炎, 可使用尼塞韦单抗进行预防, 尼塞韦单抗是一种 RSV 单克隆抗体, 可有效预防 RSV 感染, 尤其适用于早产儿、低出生体重儿等高危人群^[9]。此外, 重组人 IFN- α 也可用于病毒性肺炎的辅助治疗, 具有抗病毒、免疫调节作用, 可增强机体对病毒的抵抗力^[9]。

4.1.3 真菌性肺炎

早产儿真菌性肺炎多见于存在长期广谱抗生素使用、机械通气、中心静脉置管等高危因素的患儿, 常见病原体为念珠菌、曲霉菌等^[10]。

抗真菌治疗药物中, 氟康唑是念珠菌感染的首选之一, 疗效确切且耐受性较好; 两性霉素 B 抗菌谱广, 但肾毒性及致电解质紊乱等不良反应显著, 需严格把握剂量并密切监测肾功能与电解质; 伊曲康唑在早产儿中应用经验有限, 应谨慎使用。本病疗程通常为 4-6 周或更长, 需依据临床反应与病情恢复情况动态调整治疗方案^[11]。

4.2 呼吸支持治疗

早产儿肺炎易并发呼吸功能障碍, 及时有效的呼吸支持是维持血氧稳定、改善预后的关键。临床应根据病情严重程度, 阶梯化选择以下支持方式:

4.2.1 氧疗

适用于轻度呼吸急促或血氧饱和度 (SpO₂) 轻度下降者。常采用鼻导管或面罩给氧, 目标 SpO₂ 一般维持在 88%-95%, 需根据监测结果精细调节氧浓度, 避免高浓度吸氧引起氧中毒、早产儿视网膜病变 (ROP) 等并发症。

4.2.2 持续气道正压通气 (CPAP)

作为早产儿肺炎合并呼吸功能不全的常用支持手段, CPAP 通过维持呼气末正压防止肺泡萎陷, 改善通气/血流比例。适用于吸氧后仍存在呼吸急促、呻吟、发绀或 SpO₂ 不能维持的患儿。初始压力一般设为 3-8 cmH₂O, 需依据病情及血气动态调整。使用期间应密切监测呼吸、心率、SpO₂ 及胸廓运动, 注意防治气胸、腹胀等并发症。除此之外, 无创通气支持模式还包括经鼻间歇正压通气 (NIPPV)、高流量鼻导管吸氧 (HFNC) 等, 我们应该根据患儿需求选择合适的呼吸支持^[12,13]。

4.2.3 机械通气

若 CPAP 支持无效或出现呼吸衰竭, 需行有创机械通气。可结合患儿体重及呼吸力学特点, 选择同步间歇指令通气 (SIMV)、压力支持通气 (PSV) 或容量保证压力支持通气 (VAPS) 等模式。重点在于精细调控潮气量、呼吸频率、吸气时间及呼气末正压 (PEEP), 避免过度通气或通气不足。同时应加强气道管理, 定期吸痰, 预防呼吸机相关性肺炎 (VAP)。待患儿呼吸功能改善、感染控制、血气指标稳定后, 逐步降低通气支持水平, 有序过渡至 CPAP 或自主呼吸, 直至撤机^[12,13]。

5 早产儿肺炎的支持治疗

5.1 营养支持

早产儿发生肺炎期间, 因感染及呼吸功能受损, 能量消耗增多, 常伴有喂养困难, 易出现营养缺乏, 阻碍康复进程。合理的营养干预对改善预后至关重要。若患儿病情相对稳定, 且具备经口进食能力, 应尽快予以母乳或早产儿配方奶喂养。对于重症无法经口摄入者, 可选择鼻饲或静脉营养。鼻饲需选用适当规格的胃管, 并依据耐受程度逐步调整输注量与间隔。静脉营养可经中心或外周静脉输注, 提供包括葡萄糖、氨基酸、脂肪乳、维生素及矿物质在内的全面营养, 以维持能量供应及代谢平衡。实施过程中应定期监测体重变化、血糖、血脂及肝肾功能等, 及时调整营养策略。

5.2 液体管理

肺炎早产儿因呼吸急促、发热等因素导致不显性失水增加, 同时肺部炎症可能诱发肺水肿, 加重呼吸负担。恰当的液体管理有助于稳定循环, 减轻肺水肿。临床需结合患人体重、病情、尿量、皮肤饱满度及血气分析结果, 合理设定每日总液量及输注计划, 通常情况下总液量为基础代谢正常需要量的 80%。原则上应适当限制入液量, 防止因液体负荷增加加重肺水肿^[6]。如肺水肿显著, 可酌情使用利尿剂 (如呋塞米)。注意监测电解质水平, 预防并纠正低钾、低钠等紊乱。

5.3 其他支持治疗

(1) 维持内环境稳定: 定期检测血气、血糖及电解质, 及时处理酸碱失衡与电解质异常。代谢性酸中毒时可予碳酸氢钠; 低血糖者需补充葡萄糖, 维持血糖稳定。

(2) 并发症防治: 早产儿肺炎易合并呼吸衰竭、心功能不全、败血症及化脓性脑膜炎等, 需密切观察病情演变, 早期识别并干预。例如, 对心衰风险较高者, 可预防性使用利尿剂或洋地黄类药物; 存在感染扩散倾向时, 应强化抗感染, 防止败血症。

(3) 免疫支持: 早产儿免疫功能低下, 肺炎后可进一步削弱防御能力, 可酌情静脉输注免疫球蛋白 (IVIG), 以提高抗体水平, 辅助抗感染。IVIG 应严格把握指征, 主要用于重症或免疫显著抑制的患儿^[14]。

6 结论与展望

早产儿肺炎是临床常见的疾病, 其治疗涉及抗感染、呼吸支持及综合管理等多方面, 需遵循早期识别、及时干预和个体化治疗原则。近年来, 随着病原学检测技术提升、新型抗生素和抗病毒药物的应用及呼吸支持策略优化, 显著提高了早产儿肺炎的治愈率。然而, 当前治疗仍面临诸多挑战, 包括早产儿对药物的耐受性差、抗生素耐药性加剧以及远期并发症的防治等问题。未来需进一步深入研究疾病机制, 探索更安全有效的治疗方法, 优化治疗路径, 并加强对远期预后的监测与干预。

同时,应积极推进多中心临床研究,积累高质量循证医学证据,提升早产儿肺炎的整体诊治水平。

参考文献:

- [1] FLEISCHMANN-STRUZEK C,GOLDFARB D M,SCHLATTMANN P,等.The global burden of paediatric and neonatal sepsis:a systematic review[J/OL].The Lancet Respiratory Medicine,2018,6(3):223-230.
- [2] 基层医疗卫生机构常见新生儿疾病诊疗指南:新生儿感染性肺炎(2025年)[J/OL].Chinese Journal of Contemporary Pediatrics,2025,27(9):1027-1037.
- [3] 张带葵.新生儿肺炎的早期症状及表现,如何护理[C/OL]//2025年“《健康大湾区》-科普引领健康”论坛暨第2期健康科普作品征集活动作品集.中国广东广州,[2025]:584-585[2025-10-27].<https://doi.org/10.26914/c.cnkihy.2025.011650>.
- [4] 刘新华,林小勇,冯永胜.外周血白细胞、C反应蛋白、降钙素原在新生儿感染性肺炎诊断中的应用价值分析[J/OL].中国现代药物应用,2021,15(15):45-47.
- [5] 黄久浪,彭好,李刚.新生儿肺炎多层螺旋CT及胸部X线平片影像学图像及诊断分析[J].中国CT和MRI杂志,2019,17(8):79-81.
- [6] 中华医学会儿科学分会呼吸学组,中华儿科杂志编辑委员会,中国医药教育协会儿科专业委员会.儿童社区获得性肺炎管理指南(2024修订)[J/OL].中华儿科杂志,2024,62(10):920-930.
- [7] 中华医学会儿科学分会新生儿学组,中华儿科杂志编辑委员会.新生儿败血症诊断与治疗专家共识(2024)[J/OL].中华儿科杂志,2024,62(10):931-940.
- [8] 中国医药教育协会儿科专业委员会,中华医学会儿科学分会呼吸学组,中国医师协会呼吸医师分会儿科呼吸工作委员会,等.儿童流感诊疗及预防指南(2024医生版)[J/OL].中华实用儿科临床杂志,2024,39(12):881-895.
- [9] 中国医药教育协会儿科专业委员会,中华医学会儿科学分会呼吸学组,中国医师协会呼吸医师分会儿科呼吸工作委员会,等.中国儿童呼吸道合胞病毒感染诊疗及预防指南(2024医生版)[J/OL].中华实用儿科临床杂志,2024,39(10):723-732.
- [10] 郭亚琳,杨玉霞,程琳琳,等.儿童真菌性肺炎的危险因素分析[J/OL].中外医疗,2018,37(19):28-30.
- [11] 谢丽冰,唐柳平.3种抗真菌药治疗儿童真菌性肺炎的疗效对比研究[J].西南国防医药,2015,25(8):853-856.
- [12] 《中华儿科杂志》编辑委员会,中华医学会儿科学分会新生儿学组.新生儿机械通气常规[J/OL].中华儿科杂志,2015,53(5):327-330.
- [13] SWEET D G,CARNIELLI V P,GREISEN G,等.European Consensus Guidelines on the Management of Respiratory Distress Syndrome:2022 Update[J/OL].Neonatology,2023,120(1):3-23.
- [14] LIU X,CAO W,LI T.High-Dose Intravenous Immunoglobulins in the Treatment of Severe Acute Viral Pneumonia:The Known Mechanisms and Clinical Effects[J/OL].Frontiers in Immunology,2020,11:1660.