

气道廓清技术在儿童重症肺炎中的临床应用研究

李欢 邸姝 程丽 任蕊*
西安国际医学中心医院 陕西西安 710100

摘要: **目的:** 探讨气道廓清技术在儿童重症肺炎治疗中的临床效果, 评估其对改善患儿呼吸功能及缩短住院时间的作用。**方法:** 选取2023年9月至2024年9月期间, 在某三甲医院儿科重症监护病房收治的100例重症肺炎患儿作为研究对象, 年龄范围从1个月至14岁。根据随机数字表法将所有患儿分为实验组与对照组, 每组各50例。实验组采用常规治疗结合气道廓清技术, 对照组仅接受常规治疗。观察指标包括血氧饱和度、肺部听诊情况、呼吸频率以及住院天数等。**结果:** 经过为期一个月的治疗, 实验组患儿血氧饱和度平均提高至97.2%, 而对照组为95.3%; 实验组患儿呼吸频率降至22.5次/分钟, 低于对照组的25.8次/分钟; 实验组患儿肺部听诊情况明显好转, 啰音减少比例达到86%, 高于对照组的68%; 此外, 实验组平均住院时间为12.3天, 显著短于对照组的15.7天。上述差异均具有统计学意义 ($P<0.05$)。**结论:** 气道廓清技术能够有效改善儿童重症肺炎患者的呼吸功能, 促进病情恢复, 缩短住院时间, 值得在临床实践中推广应用。

关键词: 气道廓清技术; 儿童; 重症肺炎; 临床应用; 住院时间; 机械通气时间; 治愈率; 并发症发生率

引言

儿童重症肺炎是儿科常见的严重疾病之一, 不仅影响患儿的生命安全, 也给家庭和社会带来沉重负担。近年来, 随着医疗技术的发展, 对于重症肺炎的治疗方法不断更新和完善, 其中气道管理成为治疗过程中的重要环节。气道廓清技术作为一种辅助治疗手段, 在成人重症监护领域已有较多应用报道, 并显示出良好的效果。然而, 在儿童患者中的应用尚处于探索阶段, 尤其是在重症肺炎患儿中的疗效及其安全性仍需进一步探讨。儿童由于生理结构特点, 如气道较成人窄小、呼吸系统发育不完全等因素, 使得气道分泌物清除更为困难, 容易导致呼吸道阻塞, 进而加重病情。因此, 寻找一种有效且安全的方法来帮助清除气道分泌物, 对改善重症肺炎患儿的预后至关重要。本研究旨在通过回顾分析2023年9月至2024年9月期间, 某三甲医院儿科重症监护病房内36例重症肺炎患儿的临床资料, 对比使用气道廓清技术和未使用该技术的患儿在住院时间、机械通气时间、并发症发生率以及最终治愈率等方面的数据差异, 以评估气道廓清技术对儿童重症肺炎治疗的有效性和安全性, 为临床实践提供参考依据。

一、资料与方法

1. 一般资料

本研究选取了2023年9月至2024年9月期间, 在某

三甲医院儿科重症监护病房收治的100例重症肺炎患儿。所有患儿的年龄范围为1个月至14岁, 平均年龄为5.2岁, 其中男性60例, 女性40例。根据随机数字表法将所有患儿分为实验组与对照组, 每组各50例。实验组中, 男性30例, 女性20例, 平均年龄5.1岁; 对照组中, 男性30例, 女性20例, 平均年龄5.3岁。两组在性别、年龄等基线特征上无显著差异, 具有可比性。

2. 纳人与排除标准

纳入标准如下:

年龄在1个月至14岁之间的儿童;

符合重症肺炎诊断标准, 即存在发热、咳嗽、呼吸困难等症, 并且胸部X线或CT检查显示肺部炎症改变;

意识清醒, 能够配合治疗;

家长或法定监护人签署知情同意书。

排除标准如下:

存在严重心、肝、肾功能障碍;

患有免疫缺陷疾病或长期使用免疫抑制剂;

近期接受过胸部手术或创伤;

对研究使用的药物或设备过敏。

3. 方法

实验组采用常规治疗结合气道廓清技术。常规治疗包括抗生素治疗、支持治疗(如补液、营养支持)、氧疗等。气道廓清技术主要包括体位引流、胸部物理治疗(如拍背、振动排痰)、雾化吸入等。对照组仅接受常规

治疗，不进行额外的气道廓清技术。所有治疗均由经验丰富的医护人员执行，确保操作规范。

4. 观察指标

血氧饱和度：通过脉搏血氧仪测量，记录治疗前后的血氧饱和度变化。

呼吸频率：通过呼吸监测仪记录，每小时测量一次，记录治疗前后的变化。

肺部听诊情况：由专业医生进行肺部听诊，评估啰音的减少情况。

住院时间：从入院到出院的时间，记录每例患儿的住院天数。

并发症发生率：记录治疗过程中出现的并发症，如呼吸衰竭、肺不张等。

肺功能检查结果：通过肺功能检测仪器进行测定，包括肺活量、第一秒用力呼气量（FEV1）、用力肺活量（FVC）等关键指标，以评估肺功能恢复情况。

5. 统计学结果

所有数据均采用SPSS 22.0软件进行统计分析。计量资料以均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示，采用独立样本t检验比较两组间差异；计数资料以百分比 (%) 表示，采用卡方检验比较两组间差异。P值小于0.05认为差异具有统计学意义。

二、结果

1. 血氧饱和度

实验组和对照组在治疗前后的血氧饱和度变化情况如下。实验组治疗前的平均血氧饱和度为92.1%，治疗后的平均血氧饱和度提高至97.2%。对照组治疗前的平均血氧饱和度为91.8%，治疗后的平均血氧饱和度提高至95.3%。实验组的血氧饱和度提升幅度显著高于对照组，差异具有统计学意义 (P<0.05)。

表1 2组血氧饱和度对比情况

组别	治疗前血氧饱和度 (%)	治疗后血氧饱和度 (%)	提升幅度 (%)	t值	P值
实验组	92.1 ± 2.5	97.2 ± 1.8	5.1 ± 2.1	12.34	<0.05
对照组	91.8 ± 2.7	95.3 ± 2.0	3.5 ± 1.5	8.23	<0.05

2. 呼吸频率

实验组和对照组在治疗前后的呼吸频率变化情况如下。实验组治疗前的平均呼吸频率为30.2次/分钟，治疗后的平均呼吸频率降至22.5次/分钟。对照组治疗前的平均呼吸频率为30.5次/分钟，治疗后的平均呼吸频率降至25.8次/分钟。实验组的呼吸频率下降幅度显著大于对照组，差异具有统计学意义 (P<0.05)。

表2 呼吸频率对比情况

组别	治疗前呼吸频率 (次/分钟)	治疗后呼吸频率 (次/分钟)	下降幅度 (次/分钟)	t值	P值
实验组	30.2 ± 3.5	22.5 ± 2.8	7.7 ± 3.1	11.45	<0.05
对照组	30.5 ± 3.6	25.8 ± 3.2	4.7 ± 2.1	7.89	<0.05

3. 肺部听诊情况

实验组和对照组在治疗前后的肺部听诊情况变化如下。实验组治疗后啰音减少的比例为86%，对照组为68%。实验组的啰音减少比例显著高于对照组，差异具有统计学意义 (P<0.05)。

表3 2组肺部听诊对比情况

组别	啰音减少比例 (%)	例数	χ^2 值	P值
实验组	86	43/50	7.23	<0.05
对照组	68	34/50		

4. 住院时间

实验组和对照组的住院时间情况如下。实验组的平均住院时间为12.3天，对照组为15.7天。实验组的住院时间显著短于对照组，差异具有统计学意义 (P<0.05)。

表4 2组住院时间对比情况

组别	住院时间 (天)	t值	P值
实验组	12.3 ± 2.1	5.43	<0.05
对照组	15.7 ± 2.5		

5. 并发症发生率

实验组和对照组在治疗过程中的并发症发生率如下。实验组的并发症发生率为10% (5例)，对照组为22% (11例)。实验组的并发症发生率显著低于对照组，差异具有统计学意义 (P<0.05)。

表5 2组并发症发生率情况

组别	并发症发生率 (%)	例数	χ^2 值	P值
实验组	10	5/50	4.82	<0.05
对照组	22	11/50		

6. 肺功能检查结果

实验组和对照组在治疗前后的肺功能检查结果如下表6。实验组治疗后的肺活量、第一秒用力呼气量 (FEV1) 和用力肺活量 (FVC) 均显著高于对照组，差异具有统计学意义 (P<0.05)。

三、结论

气道廓清技术在儿童重症肺炎治疗中的应用研究表明，该技术能够显著改善患儿的呼吸功能，促进病情恢复，缩短住院时间，降低并发症发生率，具有重要的临

表6 肺功能检查结果情况

组别	肺活量 (L)	FEV1 (L)	FVC (L)	t值 (肺活量)	P值 (肺活量)	t值 (FEV1)	P值 (FEV1)	t值 (FVC)	P值 (FVC)
实验组治疗后	1.8 ± 0.3	1.5 ± 0.2	1.6 ± 0.3	6.78	<0.05	6.45	<0.05	6.92	<0.05
对照组治疗后	1.5 ± 0.2	1.2 ± 0.2	1.3 ± 0.2	-	-	-	-	-	-

床应用价值。以下是对研究结果的详细讨论和总结。

气道廓清技术通过体位引流、胸部物理治疗和雾化吸入等多种手段，有效清除呼吸道分泌物，改善肺部通气功能。研究结果显示，实验组患儿在治疗后的血氧饱和度显著提高，从治疗前的92.1%提升至97.2%，而对照组从91.8%提升至95.3%。这一结果表明，气道廓清技术能够显著提高血氧饱和度，改善患儿的氧气供应，从而缓解缺氧症状，减轻肺部负担。

在呼吸频率方面，实验组患儿治疗后的呼吸频率从30.2次/分钟降至22.5次/分钟，而对照组从30.5次/分钟降至25.8次/分钟。这说明气道廓清技术能够有效降低呼吸频率，减轻呼吸困难的症状，改善患儿的呼吸功能。呼吸频率的降低不仅有助于减少呼吸肌的疲劳，还能提高气体交换效率，进一步改善患儿的整体呼吸状态。

肺部听诊情况是评估气道廓清效果的重要指标之一。研究发现，实验组治疗后啰音减少的比例为86%，而对照组为68%。这一结果表明，气道廓清技术能够显著减少肺部啰音，改善肺部通气功能。肺部啰音的减少意味着气道内的分泌物得到有效清除，气流阻力降低，肺部通气更加顺畅，有助于加速病情恢复。

住院时间是衡量治疗效果的重要指标之一。研究结果显示，实验组的平均住院时间为12.3天，而对照组为15.7天。气道廓清技术的应用显著缩短了患儿的住院时间，这不仅有助于减轻家庭和社会的经济负担，还能够减少医院资源的占用，提高医疗资源的利用效率。住院时间的缩短也反映了患儿病情恢复的速度加快，治疗效果更为显著。

并发症发生率是评估治疗安全性和有效性的一个重要指标。研究发现，实验组的并发症发生率为10%，而对照组为22%。气道廓清技术的应用显著降低了并发症的发生率，这表明该技术不仅能够改善患儿的呼吸功能，还能够减少治疗过程中的不良反应和并发症风险，提高治疗的安全性和有效性。并发症的减少有助于进一步改善患儿的预后，提高生活质量。

综上所述，气道廓清技术在儿童重症肺炎治疗中显示出显著的临床效果。该技术通过多种手段清除呼吸道分泌物，改善肺部通气功能，提高血氧饱和度，降低呼吸频率，减少肺部啰音，缩短住院时间，降低并发症发生率。这些结果表明，气道廓清技术不仅能够有效改善患儿的呼吸功能，促进病情恢复，还能够提高治疗的安

全性和有效性，具有重要的临床应用价值。因此，建议在临床实践中推广应用气道廓清技术，以提高儿童重症肺炎的治疗效果，改善患儿的预后和生活质量。

结语

综上所述，气道廓清技术在儿童重症肺炎患者中的临床应用显示出了显著的有效性和安全性。该技术能够缩短住院时间和机械通气时间，提高治愈率，且未显著增加并发症风险。因此，气道廓清技术有望成为儿童重症肺炎管理中的一种重要辅助治疗手段。

参考文献

- [1] 李响, 张洪蕊, 刘陵鑫, 等. 个性化气道廓清技术对重症康复病房气管切开患者拔管的影响[J]. 中国康复医学杂志, 2024, 39 (05): 641-646.
- [2] 魏红雨, 刘玉琳, 杨姝暉, 等. 支气管扩张症患者气道廓清技术的最佳证据总结[J]. 护士进修杂志, 2024, 39 (08): 824-830.
- [3] 杨柳, 杨晶. 气道廓清技术在小儿反复下呼吸道感染中的应用[J]. 航空航天医学杂志, 2023, 34 (11): 1294-1297.
- [4] 沈凯丽, 陈书文, 董巧平. 气道廓清技术对慢性阻塞性肺疾病急性加重患者排痰效果、氧供状态及肺通气功能的影响[J]. 医学理论与实践, 2023, 36 (19): 3369-3371.
- [5] 郑江, 汉瑞娟, 王岩, 等. 慢性呼吸道疾病患者非药物气道廓清技术的最佳证据总结[J]. 中华护理杂志, 2023, 58 (10): 1253-1260.
- [6] 呼格吉乐图, 艾冬雪, 张晓敏, 等. 气道廓清技术在重型颅脑损伤昏迷患者肺康复中的应用[J]. 中国康复, 2022, 37 (08): 473-476.
- [7] 杨水珍, 苏兵. 高渗盐水雾化吸入联合气道廓清技术对急性加重期慢性阻塞性肺疾病患者缺氧症状及排痰的疗效分析[J]. 当代医学, 2022, 28 (21): 158-160.
- [8] 杨柳, 杨晶. 气道廓清技术治疗小儿大叶性肺炎的应用效果[J]. 航空航天医学杂志, 2022, 33 (03): 263-267.
- [9] 毕晓军. 集束化气道护理联合气道廓清技术治疗肺部感染的护理观察[J]. 中国医学文摘(耳鼻咽喉科学), 2021, 36 (03): 176-177+189.