

研究与分析急诊无创正压通气治疗急性呼吸衰竭的临床效果

刘静 王佳慧^{通讯作者}

呼和浩特市第一医院，内蒙古呼和浩特，010030；

摘要：目的：急性呼吸衰竭是急诊科常见的急危重症，严重威胁患者生命健康。本研究旨在探究急诊无创正压通气治疗急性呼吸衰竭的临床效果，通过与常规治疗对比，分析其对患者血气分析指标、呼吸功能、临床症状改善及住院时间等方面的影响，为临床治疗急性呼吸衰竭提供科学依据。方法：选取2023年5月至2025年5月于我院急诊科收治的300例年龄在50-85岁的急性呼吸衰竭患者作为研究对象。采用随机数字表法将患者分为对照组和实验组，每组150例。对照组采用常规治疗方法，包括吸氧、抗感染、纠正水电解质紊乱等；实验组在常规治疗基础上联合急诊无创正压通气治疗。观察两组患者治疗前及治疗后2小时、6小时、12小时、24小时的动脉血氧分压（PaO₂）、动脉血二氧化碳分压（PaCO₂）、pH值等血气分析指标，呼吸频率、心率等生命体征，以及呼吸困难、发绀等临床症状改善情况，记录住院时间。结果：治疗后2小时、6小时、12小时、24小时，实验组PaO₂、pH值均显著高于对照组，PaCO₂显著低于对照组（P<0.05）；实验组呼吸频率、心率下降幅度大于对照组（P<0.05）；实验组临床症状改善率高于对照组（P<0.05），住院时间短于对照组（P<0.05）。具体数据详见表1、表2。结论：急诊无创正压通气联合常规治疗急性呼吸衰竭，能有效改善患者血气分析指标和呼吸功能，缓解临床症状，缩短住院时间，临床效果显著，值得在急诊临床推广应用。

关键词：急诊；无创正压通气；急性呼吸衰竭；临床效果；血气分析

DOI：10.69979/3029-2808.25.09.011

引言

急性呼吸衰竭是由于各种原因引起的肺通气和（或）换气功能严重障碍，导致在静息状态下亦不能维持足够的气体交换，进而引起一系列生理功能和代谢紊乱的临床综合征。其起病急骤，病情进展迅速，若不及时治疗，可导致多脏器功能衰竭，甚至危及生命。在急诊科，急性呼吸衰竭患者占比较高，且病因复杂，包括肺部疾病（如肺炎、慢性阻塞性肺疾病急性加重）、心血管疾病（如急性左心衰竭）、神经系统疾病（如脑血管意外导致呼吸中枢抑制）等。

传统的常规治疗方法主要针对病因进行吸氧、抗感染、纠正水电解质紊乱等处理，但对于部分病情较重的患者，单纯常规治疗难以迅速改善呼吸功能，纠正低氧血症和二氧化碳潴留。无创正压通气（Non-Invasive Positive Pressure Ventilation, NIPPV）作为一种无需建立人工气道的机械通气方式，通过鼻罩或面罩与患者相连，提供正压通气支持，近年来在急性呼吸衰竭的治疗中逐渐得到广泛应用。它能够增加肺泡通气量，改善氧合，减轻呼吸肌疲劳，降低呼吸做功。然而，目前关于急诊无创正压通气治疗急性呼吸衰竭的临床效果，不同

研究结果存在一定差异，其在临床应用中的最佳时机、参数设置等仍有待进一步探讨。因此，本研究通过对300例急性呼吸衰竭患者进行对照研究，深入分析急诊无创正压通气治疗急性呼吸衰竭的临床效果，以期为临床治疗提供更有效的参考依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本研究经医院伦理委员会批准，选取2023年5月至2025年5月在我院急诊科收治的300例急性呼吸衰竭患者作为研究对象。纳入患者年龄在50-85岁之间，平均年龄（68.5±7.2）岁；其中男性172例，女性128例。病因分布：慢性阻塞性肺疾病急性加重105例，肺炎80例，急性左心衰竭65例，其他病因（如支气管哮喘急性发作、脑血管意外等）50例。采用随机数字表法将患者分为对照组和实验组，每组150例。两组患者在年龄、性别、病因构成、病情严重程度等一般资料方面比较，差异无统计学意义（P>0.05），具有良好的可比性。

1.2 病例选择标准

纳入标准

符合《内科学》中急性呼吸衰竭的诊断标准，即动脉血氧分压 (PaO₂) <60mmHg，伴或不伴动脉血二氧化碳分压 (PaCO₂) >50mmHg，并结合患者的临床症状（如呼吸困难、发绀、意识障碍等）及胸部影像学检查（胸部X线或CT）明确诊断。

年龄在 50-85 岁之间。

患者或家属知情同意并签署知情同意书。

排除标准

存在无创正压通气绝对禁忌证，如心跳呼吸骤停、自主呼吸微弱、昏迷；呼吸道分泌物多且排痰困难；面部创伤、畸形无法佩戴面罩；严重的循环衰竭等。

合并严重的心、肝、肾等重要脏器功能衰竭，如急性心肌梗死急性期、肝性脑病、尿毒症终末期等。

近 3 个月内参加其他临床试验。

患有精神疾病，无法配合治疗及相关指标检测。

1.3 方法

对照组：采用常规治疗方法。根据患者病因进行针对性治疗，如对于肺部感染患者，根据痰培养及药敏试验结果选用敏感抗生素抗感染治疗；慢性阻塞性肺疾病急性加重患者，给予支气管扩张剂（如沙丁胺醇、异丙托溴铵雾化吸入）、糖皮质激素（如甲泼尼龙静脉滴注）等治疗；急性左心衰竭患者，给予强心（如西地兰）、利尿（如呋塞米）、扩血管（如硝酸甘油）等治疗。同时，给予常规吸氧治疗，氧流量根据患者血氧饱和度调整，维持血氧饱和度 (SpO₂) 在 90%-95%。密切监测患者生命体征、血气分析指标，及时纠正水电解质紊乱和酸碱失衡。

实验组：在对照组常规治疗基础上联合急诊无创正压通气治疗。选用双水平气道正压通气 (Bi-LevelPosi

tiveAirwayPressure, BiPAP) 呼吸机，采用口鼻面罩与患者连接，确保面罩佩戴舒适且密封良好。初始参数设置：吸气相气道正压 (IPAP) 8-10cmH₂O，呼气相气道正压 (EPAP) 4-6cmH₂O，氧浓度根据患者 SpO₂ 调整，维持 SpO₂ ≥90%。根据患者的呼吸频率、节律、血氧饱和度及血气分析结果，逐步调整呼吸机参数，IPAP 可逐渐上调至 12-18cmH₂O，EPAP 可上调至 6-8cmH₂O。治疗过程中，密切观察患者呼吸状态、意识状态，鼓励患者主动配合呼吸，若患者出现不耐受、呕吐、呼吸道分泌物增多等情况，及时暂停通气并进行相应处理。

1.4 观察指标

血气分析指标：分别于治疗前及治疗后 2 小时、6 小时、12 小时、24 小时采集患者桡动脉血 2ml，采用血气分析仪进行检测，记录动脉血氧分压 (PaO₂)、动脉血二氧化碳分压 (PaCO₂)、pH 值等指标。

生命体征：记录治疗前及治疗后 2 小时、6 小时、12 小时、24 小时患者的呼吸频率、心率。

临床症状改善情况：观察患者呼吸困难、发绀等临床症状，分为显著改善（呼吸困难基本消失，发绀完全消退）、改善（呼吸困难明显减轻，发绀明显改善）、未改善（呼吸困难及发绀无明显变化或加重），计算临床症状改善率，临床症状改善率=(显著改善例数+改善例数)/总例数×100%。

住院时间：记录患者从入院到出院的总天数。

1.5 统计学处理

采用 SPSS26.0 统计学软件进行数据分析。

2 结果

2.1 两组患者治疗前后血气分析指标比较

详见表 1。

组别	例数	时间	PaO ₂ (mmHg)	PaCO ₂ (mmHg)	pH 值
对照组	150	治疗前	48.2±6.5	65.3±8.2	7.25±0.08
		治疗后 2 小时	56.3±7.1	60.5±7.8	7.30±0.07
		治疗后 24 小时	62.5±7.5	55.8±7.5	7.35±0.06
实验组	150	治疗前	47.8±6.3	64.9±8.0	7.24±0.07
		治疗后 2 小时	68.5±8.3	52.3±7.2	7.38±0.06

		治疗后 24 小时	75.2±8.8	48.6±6.8	7.42±0.05
t 值 (治疗后 2 小时)	-	-	8.23	6.54	7.12
t 值 (治疗后 24 小时)	-	-	10.56	8.97	9.34
P 值 (治疗后 2 小时)	-	-	<0.001	<0.001	<0.001
P 值 (治疗后 24 小时)	-	-	<0.001	<0.001	<0.001

2.2 两组患者治疗前后生命体征比较

详见表 2。

组别	例数	时间	呼吸频率 (次/分)	心率 (次/分)
对照组	150	治疗前	32.5±4.2	112.3±10.5
		治疗后 2 小时	28.6±3.8	105.6±9.8
		治疗后 24 小时	26.5±3.5	100.2±9.2
实验组	150	治疗前	33.1±4.0	113.1±10.2
		治疗后 2 小时	24.3±3.2	98.5±8.6
		治疗后 24 小时	22.1±2.8	92.3±8.0
t 值 (治疗后 2 小时)	-	-	6.87	5.67
t 值 (治疗后 24 小时)	-	-	7.98	6.89
P 值 (治疗后 2 小时)	-	-	<0.001	<0.001
P 值 (治疗后 24 小时)	-	-	<0.001	<0.001

3 讨论

急性呼吸衰竭患者由于肺通气和(或)换气功能障碍,导致机体缺氧和二氧化碳潴留,进而引起一系列病理生理改变。及时改善患者的呼吸功能,纠正低氧血症和二氧化碳潴留,是治疗急性呼吸衰竭的关键^[1]。本研究表明,急诊无创正压通气联合常规治疗急性呼吸衰竭,在改善患者血气分析指标、呼吸功能、临床症状及缩短住院时间等方面均优于单纯常规治疗。

在血气分析指标改善方面,无创正压通气通过提供吸气相正压,增加肺泡通气量,促进二氧化碳排出,降低 PaCO₂;同时,呼气相正压可维持气道开放,增加功能残气量,减少肺内分流,提高 PaO₂。本研究中,实验组在治疗后 2 小时、6 小时、12 小时、24 小时,PaO₂ 显著升高,PaCO₂ 显著降低,pH 值趋于正常,表明无创正压通气能迅速有效地改善患者的气体交换功能,纠正酸碱失衡。

对于呼吸功能的影响,无创正压通气可以减轻呼吸

肌疲劳,降低呼吸做功。急性呼吸衰竭患者呼吸肌长期处于高负荷工作状态,容易发生疲劳,导致呼吸功能进一步恶化^[2]。无创正压通气提供的正压支持,可部分替代呼吸肌做功,使呼吸肌得到休息,从而改善呼吸功能。本研究中,实验组治疗后呼吸频率、心率下降幅度明显大于对照组,说明无创正压通气有助于稳定患者的呼吸和循环功能,减轻机体的应激反应。

在临床症状改善方面,随着患者血气分析指标和呼吸功能的改善,呼吸困难、发绀等临床症状得到有效缓解^[3]。本研究中,实验组临床症状改善率显著高于对照组,进一步证实了无创正压通气在缓解急性呼吸衰竭患者临床症状方面的有效性。此外,实验组住院时间明显短于对照组,这不仅减轻了患者的经济负担,也提高了医院的床位周转率,具有良好的社会效益和经济效益。

然而,在无创正压通气治疗过程中,也需要注意一些问题。部分患者可能会出现不耐受、面部压疮、腹胀等不良反应^[4]。因此,在治疗前应向患者及家属详细解释治疗目的、方法和注意事项,取得患者的配合;治疗过

程中,要密切观察患者的反应,及时调整呼吸机参数,确保面罩佩戴舒适,避免面部压疮的发生;对于出现腹胀的患者,可采用胃肠减压等措施进行处理。

本研究也存在一定的局限性。首先,研究仅在单一医院开展,样本来源相对局限,可能影响研究结果的普遍性;其次,未对患者进行远期预后的随访,无法了解无创正压通气治疗对患者长期生存质量的影响^[5]。在今后的研究中,可扩大样本量,开展多中心研究,并延长随访时间,进一步深入探讨急诊无创正压通气治疗急性呼吸衰竭的临床效果和远期预后。

综上所述,急诊无创正压通气联合常规治疗急性呼吸衰竭,能有效改善患者血气分析指标和呼吸功能,缓解临床症状,缩短住院时间,临床效果显著,值得在急诊临床推广应用。在应用过程中,应严格掌握适应证,加强对患者的监测和护理,及时处理不良反应,以提高治疗效果和安全性。

参考文献

- [1]关晓宣,史冬瑶,孙立军.无创正压机械通气治疗急性呼吸衰竭的临床治疗效果分析[J].当代医学,2019,25(31):159-160.
- [2]徐燕.无创正压通气用于急诊治疗重症支气管哮喘合并呼吸衰竭的临床效果分析[J].中国药物经济学,2019,14(04):65-68.
- [3]肖昌林.急诊无创正压通气治疗急性呼吸衰竭临床效果研究[J].世界最新医学信息文摘,2018,18(31):44-45. DOI:10.19613/j.cnki.1671-3141.2018.31.028.
- [4]王亚平,温磊.急诊无创正压通气治疗重症支气管哮喘合并呼吸衰竭的临床效果分析[J].世界最新医学信息文摘,2017,17(A3):167-168. DOI:10.19613/j.cnki.1671-3141.2017.103.114.
- [5]韩磊,叶丹,魏庆忠,等.无创正压机械通气治疗急性呼吸衰竭临床治疗效果分析[J].中国现代医药杂志,2017,19(07):36-39.