高压氧舱治疗急性高原性肺水肿的临床疗效

Clinical efficacy of hyperbaric oxygen chamber in acute altitude pulmonary edema

任建
Ren Jian
(西藏山南市人民医院急诊科　西藏山南　856000)
(Emergency Department of Xizang Shannan People's Hospital Xizang Shannan 856000)

摘要：目的 探究使用高压氧舱的方式治疗高原性肺水肿（HAPE）的效果。方法 选取的 50 例研究对象为 2021 年 1 月-2022 年 7 月在本院接受高压氧舱治疗的 HAPE 患者，随机分成对照组（n=25）和观察组（n=25），观察组又被均分为两组，两组均需要接受常规治疗，观察组增加高压氧舱治疗，比较两组治疗的效果。结果 对照组和观察组的治疗总有效率分别对应 84.00%、100.00%，观察组的治疗效果相对更理想（P<0.05）；针对患者的两肺湿罗音、肺水肿症状消失和住院时间进行组间比较，观察组症状消失和出院所用时间相对更短（P<0.05）；观察组患者 BiPAP 呼吸参数相对更理想（P<0.05）。结论 为 HAPE 患者给予常规治疗的同时增加高压氧舱治疗可以有效提升治疗的效果，促进患者临床症状更快消失，促进患者更快恢复。

Abstract: Objective To explore the effect of hyperbaric oxygen chamber in the treatment of altitude pulmonary edema (HAPE). Methods The 50 study subjects were HAPE patients treated with hyperbaric oxygen chamber in our hospital from January 2021 to July 2022, and randomly divided into control group (n=25) and observation group (n=25). The observation group was equally divided into two groups, both groups needed to receive conventional treatment, and the observation group added hyperbaric oxygen chamber treatment to compare the effect of the two groups. Results The total response rate of the control group and observation group corresponds to 84.00% and 100.00%, respectively, and the observation group was relatively better (P <0.05); for the comparison of wet lung, disappearance of pulmonary edema symptoms and the hospital stay, the time of symptoms and discharge in the observation group was relatively shorter (P <0.05); the BiPAP respiratory parameters in the observation group were relatively better (P <0.05). Conclusion Giving conventional therapy for HAPE patients can effectively improve the effect of treatment, promote the faster disappearance of clinical symptoms, and promote the faster recovery of patients.

关键词：高压氧舱；急性高原性肺水肿；治疗效果
Key words: hyperbaric oxygen chamber; acute altitude pulmonary edema; treatment effect

引言：

急性高原性肺水肿（HAPE）是一种严重的高原病，主要发生在高海拔地区，如喜马拉雅山脉和安第斯山脉[1]。HAPE 的发病机制尚不完全清楚，但目前认为主要与高原低氧环境引起的肺动脉高压和肺微血管通透性增加有关。出现 HAPE 时患者常会出现呼吸困难、咳嗽、胸痛等症状，严重时也有较大的概率出现心衰、休克以及死亡[2]。目前的治疗方法主要包括供氧、休息、降低肺血管压力的药物治疗等。然而，这些方法的疗效有限，尤其是在病情严重时。高压氧舱是一种提高组织和器官氧供的方法，通过提供高浓度氧气和增加气压，可以改善肺血管通透性，减轻肺水肿的程度，从而缓解 HAPE 患者的症状。基于此，本文探究了为急性高原性肺水肿的患者实施高压氧舱治疗的疗效。

1.一般资料和方法

1.1 一般资料

选取的 50 例研究对象为 2021 年 1 月–2022 年 7 月在本院接受高压氧舱治疗的 HAPE 患者，随机分成对照组（n=25）和观察组（n=25），比较两组患者的一般资料差异很小（P>0.05）。

纳入标准：（1）均为第一次进入高海拔地区出现 HAPE 典型表现的患者；（2）患者的临床资料中没有显示患者存在多系统基础病；（3）经过临床专业检查后其结果符合 HAPE 确诊相关标准。

排除标准：（1）患者的年龄不满 18 岁；（2）处于怀孕期间的女性；（3）患者出现气胸或纵膈气肿尚未得到有效处理；（3）患者出现了呼吸道感染、支气管扩张症、肺气肿、结核型空洞或咯血；（3）存在出血性疾病的患者。

1.2 方法

两组患者在治疗时主要接受以下几项治疗：一是患者需要遵医嘱严格卧床休息；二是每天坚持高流量吸氧，吸氧时氧流量为 5~10L/min；三是每天给予患者利尿、平喘、抗炎和改善循坏药物治疗，利尿治疗可以选择每天给予患者 20~60mg 呋塞米；平喘治疗可以每天给予患者 300mg 多索茶碱静滴；抗炎抗炎选择头孢类药物也可以选择每天给予患者 200mg 左氧氟沙星；改善循环的治疗可以每天给予患者 10~20ml 香丹注射液静滴。观察组接受以上治疗的同时还需要接受高压氧舱治疗，每次高压氧舱治疗时间达到 45min 后便需要休息 10 分钟，随后再继续 45min 高压氧舱治疗，在使用高压氧舱治疗时将氧舱的压力设置为 0.25MPa[3]。

1.3 观察指标

（1）比较两组患者的治疗效果，效果指标共计三种，其中治愈表示患者原有的症状已经消失、湿罗音和肺部病灶已经完全消失；好转表示患者原有的症状大部分消失，虽然肺部湿罗音和病灶依旧存在，但是相比治疗前已经得到了明显的改善；无效则表示患者治疗前后的症状、肺部湿罗音和病灶与治疗前的区别不大。

（2）比较两组患者的临床指标情况，包含了肺部湿罗音、肺水肿消失以及住院的时间。

（3）比较两组患者的 BiPAP 呼吸参数。

1.4 统计学方法

采用 SPSS21.0 分析，计量资料以（$\overline{X} \pm S$）表示，t 检验，计数资料以（%）表示，χ^2 检验，$P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2.结果

2.1 两组患者治疗效果比较

研究发现，观察组患者的治疗成效相对更佳（P<0.05），详见表 1。

表 1 两组患者治疗效果比较（%）

组别	痊愈	好转	无效	总有效率
观察组（n=25）	21（84.00）	5（22.73）	0（0.00）	25（100.00）
对照组（n=25）	15（60.00）	6（24.00）	4（16.00）	21（84.00）
χ^2 值				3.575
P 值				<0.05

2.2 两组患者临床指标比较

研究发现，观察组患者的肺部湿罗音、肺水肿症状消失速度更快，也更快康复出院（P<0.05），详见表 2。

表 2 两组患者的临床指标比较（$\bar{X} \pm S$）

组别	例数（n）	肺部湿罗音消失时间（h）	肺水肿消失时间（h）	住院时间（d）
观察组	25	42.8 ± 4.6	43.0 ± 1.6	4.8 ± 1.0
对照组	25	76.2 ± 4.8	72.8 ± 2.3	9.4 ± 2.1
t 值		10.221	9.868	11.637
P 值		<0.05	<0.05	<0.05

2.3 比较观察组患者治疗前后的 BiPAP 呼吸参数

研究发现，在治疗后观察组的 BiPAP 呼吸参数发生明显的改变（P<0.05），详见表 3。

表 3 观察组治疗前后 BiPAP 呼吸参数比较（$\bar{X} \pm S$）

BiPAP 呼吸参数	治疗前（n=25）	治疗后（n=25）	t 值	P 值
pH	7.2 ± 0.2	7.5 ± 0.8	13.763	<0.05
PaO2（mmHg）	61.0 ± 12.5	95.3 ± 2.4	12.363	<0.05
PaCO2（mmHg）	32.5 ± 6.4	28.9 ± 2.4	16.547	<0.05
SaO2（%）	0.8 ± 0.1	0.9 ± 0.1	8.231	<0.05
R（次 / 分）	36.1 ± 4.2	16.4 ± 2.5	11.023	<0.05

3.讨论

高原性肺水肿是一种由于暴露在高海拔环境下，导致肺部血管压力升高和肺泡通透性增加而引起的疾病。其病理生理机制主要包括肺血管紧张和肺毛细血管通透性增加。在高海拔环境下，氧气压力下降，导致肺部的通气–血流比例失调，肺部血管受到短暂的缺氧刺激后，血管平滑肌收缩，从而导致肺血管紧张，增加肺血管的阻力[4]。同时，缺氧还可引起肺毛细血管通透性增加，使血管内渗出物增多，进而形成肺水肿。一些研究还发现，高原性肺水肿的发生与体液潴留、炎症反应和氧自由基产生等因素也有一定的关联性。该疾病在海拔 3000 米以上的地区较为常见，尤其是生活在低海拔的未适应高海拔氧气环境的人群更容易出现。有相关研究和文献资料显示，男性、年轻人、短时间从低海拔到高海拔的人群人群以及有心血管疾病家族史的人更容易患上高原性肺水肿。

急性 HAPE 的临床表现主要包括呼吸困难、咳嗽、发绀等症状。严重的患者可能出现胸痛、咯血、意识障碍等表现。在确诊该病时需要保障具备以下几种条件：一是患者暴露在高海拔环境下；二是患者的表现契合急性 HAPE 典型症状；三是患者接受胸部 X 线或 CT 检查后其结果显示患者存在肺部水肿；四是需要排除其他可能导致的肺水肿原因。

高压氧治疗是将患者置于高压氧环境中，使其吸入高浓度纯氧，从而提高机体血氧饱和度。高压氧环境下，氧气分压显著升高，从而改善氧气输送，并促进氧气的溶解度增加。通过高浓度氧气的吸入，可迅速提高患者的血氧水平，从而改善组织缺氧，增强机体的氧代谢能力，让炎症能够快速消退，水肿程度得到有效减轻，并促进机体免疫功能的提升。高压氧舱是一种特殊的密闭舱室，通常由金属或纤维材料制成，当患者进入高压氧舱后，舱室内的氧气压力会被提高到超过大气压力的水平。一般情况下，高压氧舱的工作压力可达到 2.0–2.5 个大气压。在高压氧舱内，患者通过面罩或呼吸管吸入高浓度纯氧，同时舱室内的氧气压力可以使氧气更好地被吸入肺部，并通过血液输送到全身各组织。

高压氧治疗对急性高原性肺水肿的作用机制主要包括以下几个方面：一是高压氧治疗可以通过提高氧气分压和血氧饱和度，改善肺血管舒缩失衡现象，减少肺动脉压力和肺血管阻力；二是高压氧治疗可以通过提升氧气的溶解度的方式提高氧气输送效率；三是高压氧治疗可以减少水肿形成，改善肺微血管通透性增加的情况；四是高压氧治疗可以让炎症消退数独变快，同时提升机体免疫功能，继而让肺水肿的严重程度和病情得到有效缓解。

高压氧治疗虽然是一种常用于急性高原性肺水肿的治疗方法，但它也可能引起一些不良反应和并发症。常见的不良反应和并发症主要包含以下几种：（1）氧中毒：长时间接受高浓度氧气治疗可能导致氧中毒，表现为头痛、眩晕、恶心、呕吐等症状。因此，高压氧治疗时需要控制氧气浓度和治疗时间，以避免患者出现氧中毒的不良反应。（2）耳鼻压力损伤：高压氧治疗是通过将患者置于高压氧环境中，可能会导致患者出现耳压力损伤的并发症，如耳痛、听力下降、耳鸣等。为了减少这种损伤的发生，需要采取措施，如咀嚼、鼓掌、吞咽等，以平衡耳腔和外部环境的压力差异[5]。（3）气胸：部分患者在高压氧治疗期间可能出现气胸的并发症，表现为胸痛、呼吸困难等症状。这可能是由于气体在肺部扩散过程中产生的压力差导致肺组织破裂造成的。因此，在进行治疗时，需要密切观察患者的病情变化，一旦出现气胸症状，应立即停止治疗并采取相应的处理措施。（4）爆炸和火灾风险：由于高压氧舱内的氧气浓度较高，存在爆炸和火灾的风险。因此，在使用高压氧舱时需要严格控制点火源，并定期检查舱内的电气设备和消防设施，以确保环境的安全。

基于高压氧舱的治疗疾病时存在的不足，在应用该治疗方式时想要保障治疗的安全性、有效性就需要做好以下几项工作：一是高压氧治疗需要专业的医护人员进行操作和监测，因此，医院应确保相关人员具备相关的培训和认证；二是舱门必须完全关闭，从而确保舱室内的氧气压力不会泄漏，同时医院应针对高压氧舱和相关设备定期维护和检查工作的有效落实制定相应的方案，从而为其稳定可持续安全运行提供保障；三是在决定使用高压氧治疗时，需要对患者的病情和病史等多项内容进行综合评估和筛选，以确保其适合接受这种治疗，同时患者在进入高压氧舱之前，必须排空耳腔和呼吸道中的空气，以防止中耳压力增加和气胸等不良反应的发生；四是在高压氧治疗过程中，需要密切观察患者的病情变化和治疗反应，并根据患者的具体情况调整治疗参数，保证患者安全的同时保障治疗的科学性和有效性。

从本次研究的结果来看，观察组的治疗成效达到了 100.00%，疗效相对对照组而言更理想（P<0.05）；观察组患者肺部湿罗音、肺水肿完全消失所用的时间以及住院的时间更短暂（P<0.05）；观察组治疗前后 BiPAP 参数对比明显（P<0.05）。

综上所述，为急性高原性肺水肿患者实施基础治疗的同时给予患者高压氧舱治疗可以更快改善患者的症状，恢复正常的状态。

参考文献：

[1]次卓嘎,杨丽,张艳艳等.经鼻高流量氧疗与传统氧疗和无创正压通气治疗急性高原肺水肿疗效的临床分析[J].西藏科技,2022(10):38–41.

[2]白玛泱珍.急性高原性肺水肿的临床护理[J].智慧健康,2020,6(16):185–186.

[3]阿记.米力农治疗急性高原性肺水肿疗效分析[J].青海医药杂志,2020,50(07):61–63.

[4]曹景新,李玉斌,胡啟英.1 例急性高原性肺水肿合并重度感染的治疗体会[J].西藏医药,2020,41(03):158–159.

[5]王俩合,原勇,肖丹等.高压氧舱治疗急性高原性肺水肿的临床疗效[J].西部医学,2020,32(01):61–64.