



高压氧在高原病防治中的应用与策略

蔡运梅

(武警四川总队医院 四川乐山 614000)

【摘要】高压氧(HBO)显著增加血氧分压,提高血液及组织氧含量,改善组织供氧,对慢性高原病具有明显治疗效果,目前HBO已成为高原病,尤其是AMS救治的重要辅助治疗手段。

【关键词】高压氧;高原病;肺水肿;脑水肿;高原脱适应综合征

中图分类号:R256.12

文献标识码:A

文章编号:1009-5187(2018)10-253-01

引言

世居平原的人进入高原(3000m以上)或从较低海拔(2000—3000米)进入更高海拔(4000米以上),对缺氧环境不能适应,出现神经、造血、心血管以及呼吸等系统病变,称为高原病。急性高原病(acutemildsymptom)一般指由平原进入高原或由高原进入更高海拔地区时,在数小时至数天内发病者。初入高原者,约有90%的人易发生急性轻型高原病(acutemildaltitudedisease, AMAD),5%易患高原脑水肿(highaltitudecerebraledema, HACE)或高原肺水肿(highaltitudepulmonaryedema, HAPE),而急性重型高原病救治重点在于快速、及时、准确、有效。高压氧治疗(HBO)显著增加血氧分压,提高血液及组织氧含量,改善组织供氧,对慢性高原病具有明显治疗效果,目前HBO已成为高原病,尤其是AMS救治的重要辅助治疗手段。

1 高压氧治疗防治急性轻型高原病

急性轻型高原病具有发病早、起病急、症状轻、治疗难度小等特点,但如不重视可发展成重型高原病——高原肺水肿和高原脑水肿,除常规药物防治外,高压氧也是防治高原病的有效手段。将进入高原的青年受试者于进入高原前2天接受1次/日高压氧预处理后,乘车5天到达海拔5200米驻地,在进入驻地第2、4日进行AMS症状评分及脉率、血氧饱和度检测,结果显示对照组AMS症状分值和脉率高于高压氧组,血氧饱和度低于高压氧组,提示高压氧预处理对AMS有预防作用。进一步研究发现不同海拔、不同时间给予高压氧干预可改善高原低氧血症,降低AMS的发病率,并且经高压氧干预2天后的初入高原者体内的抗低氧作用至少可保留1周时间。通过对照研究发现高压氧预处理可提高机体在低氧环境下的生理机能,抑制人体自由基的生成,降低AMS的发病率。应用高压氧预处理小鼠进行低氧耐受实验认为对急性高原病无明确的预防作用。

对于急性轻型高原病的高压氧治疗效果明显,且优于常压面罩吸氧。在海拔4600米高压氧与常压面罩吸氧治疗显示2组自觉症状和评分分度均明显好转,但HBO组取得相同疗效所需时间更短无需加用药物治疗,对中、重度效果优于常压面罩组。应用高压氧治疗1136例急性轻型高原病,总有效率为99.1%。高压氧治疗可快速及时给予患者提供模拟低海拔环境,纠正低氧,防止病情进一步恶化,提高治愈率。

2 高压氧在急性重型高原病治疗中的应用

2.1 高压氧与高原肺水肿(HAPE)急救

高原肺水肿是一种严重的高原病之一,未经治疗死亡率高达44%,治疗HAPE的方法很多, Pennardt认为治疗最可靠有效的方法是快速抵达海拔1000米以下和(或)吸氧维持 SaO_2 90%以上。高压氧舱可模拟正压环境,迅速降低海拔,并可在舱内吸氧,纠正缺氧,缓解症状,治疗HAPE。在常规治疗基础上应用高压氧治疗急性肺水肿具有显效快、效果显著,缩短病程,提高治愈率,降低病死率。在海拔4636米现场应用高压氧治疗高原肺水肿,经一次高压氧治疗后心率、呼吸频率、肺动脉压显著下降,血氧饱和度明显升高,肺部啰音大部分消失,X光片肺部阴影大部分吸收,其中11例(34.3%)基本吸收。采用高压氧治疗了90例HAPE患者,高压氧组在常规治疗基础上进行高压氧治疗,治疗有效率轻、中度为100%,重度为87.5%,总有效率为98.9%;对照组轻、中、重有效率分别为76.5%、57.1%、0%,总有效率66%。HAPE的发生与缺氧导致的肺动脉高压以及炎性介质导致肺小血管壁通透性增加,出现“漏孔”,致肺水肿产生。高压氧迅速纠正缺氧,改善缺血缺氧肺组织供血,促使“漏孔”闭合。小鼠研究显示在高压氧预处理后,通过热休克蛋白-70(HSP-70)可预防高原肺水肿发生。

2.2 高压氧与高原脑水肿(HACE)急救

高原脑水肿发病率不高,但是一旦发生后非常严重,病死率高于高原肺水肿。除常规治疗外,在不能立即下送至低海拔地区的情况下,应进行高压氧治疗。在海拔4363米现场救治了34例高原脑水肿患者,其中5例合并高原肺水肿,在常规治疗基础上,采用表压80~120kPa,稳压吸氧20min×3+5min,经一次高压氧治疗后心率、呼吸频率、肺动脉压显著下降,血氧饱和度明显升高,痊愈19例,好转15例,有效率100%。吕红民等报道在海拔4636米现场应用高压氧治疗高原脑水肿42例,治疗后4小时与对照组比较格拉斯哥昏迷评分

差异明显,疗效优于对照组。报道应用高压氧治疗急性重症高原病并发多器官功能障碍56例,治愈率86.84%,平均治愈天数 10 ± 3.15 ,而常规治疗组治愈率55.55%,平均治愈天数 17 ± 5.25 。缺氧引起脑血管扩张,脑血流量增加,血管通透性增加,水分通过血脑屏障进入脑实质,同时缺氧时ATP产生减少,脑细胞膜钠泵运转障碍,导致脑细胞内钠水潴留而形成脑水肿。高压氧可通过改善脑血流和脑组织供氧,降低颅压,减轻缺氧性脑损伤。综上所述,高压氧治疗作为急性高原病辅助和紧急治疗手段,在高原低氧环境下迅速缓解症状,赢得后送时间有着重要的价值。

3 高压氧与慢性高原病治疗

长期生活在海拔3000米以上的人群,由于低氧逐渐造成的心、脑血管系统慢性病态,统称为慢性高原病(chronicmountainsickness, CMS)。CMS主要有高原红细胞增多症、高原衰退症、高原血压异常和高原心脏病,目前脱离高海拔低氧环境外,尚无明确的方法进行防治。对44例居住海拔3000米以上高原红细胞增多症患者应用常规及高压氧对比治疗观察,经20~30次治疗后,血液粘度(低切比、高切比、血浆粘度)、HCT、RBC、Hb较治疗前明显下降,与对照组比较降低明显($P < 0.01$)。报道高压氧治疗红细胞增多症20次,RBC、HB、HCT显著降低,症状明显减轻或消失。发现应用高压氧对红细胞增多症的治疗10次后,HCT、RBC、Hb较治疗前无明显降低($P > 0.05$),20及30次治疗后有显著降低($P < 0.05$)。高压氧治疗高原红细胞增多症所致高粘滞综合征效果显著,症状缓解明显,疗程短,但高压氧对高原衰退症、高原血压异常和高原心脏病的防治未见报道。应用长期氧疗(2L/h, 1次/日)对移居海拔5000米以上青年慢性高原病预防作用的探讨,结果发现高海拔地区长期氧疗能减轻脂质过氧化反应,改善缺氧造成的重要脏器损伤及保护线粒体氧化呼吸功能,CMS患病率降低,对预防慢性高原病的发生有重要作用。研究还显示高压氧能明显改善低氧条件下的生理功能,提高移居者的脑一体功能水平和人员体力负荷劳动时的抗氧化能力,对提高高原卫勤保障能力有一定的意义。

4 高压氧与高原脱适应综合征

机体长期处于高原低氧环境形成的高原生理适应,在返回平原后,出现一系列症状、体征,如头晕、耳鸣、胸闷、乏力、嗜睡、腹泻、反应迟钝、记忆力减退等,不能用其它疾病来解释,称为高原脱适应综合征,俗称“醉氧”,可能与原低氧环境引起的机体红细胞过度增生,血液粘度增加,以及肺动脉高压,微循环的瘀滞,导致组织摄氧及利用障碍,这种变化和损害需要较长时间恢复,而目前无特效药物治疗。

5 高压氧治疗方案的制定与选择

平原地区高压氧治疗的常规方案为0.1~0.15MPa(表压),稳压吸氧时间30~40min×2+10min,减压采用匀速减压30min或阶段减压法,高原地区由于高海拔、低气压,高压氧治疗方案(治疗压力、稳压吸氧时间及减压方式、时间)的制定应随着急性高原病病情轻重及救治所在地区的高度不同而有所区别,文献报道稳压治疗期间的压力在0.08~0.25MPa(表压)。

结语

我国高原面积最大、海拔最高、人口最多,高原病对急进高原及世居高原人群的作业能力影响较大,HBO可有效缓解高原病症状,在提高人员作业能力,保障人员健康方面有着重要的作用。

参考文献

- [1]夏红智,李素芝,郑建保,等.青藏铁路施工中高压氧治疗急性高原病的研究[J].重庆医学,2012,41(36)
- [2]刘洁,王泳,武连华,等.高压氧预处理对小鼠低氧耐受能力的影响[J].首都医科大学学报,2011,32(5)
- [3]赵显清,索南杰,赵得成.急性高原性脑水肿60例高压氧治疗的临床疗效观察和体会[J].高原医学杂志,2016,26(4)