

· 临床研究 ·

高压氧治疗对重型颅脑损伤气管切开后患者肺部感染的影响

许立民 孔磊 肖泉 王栋 刘若平 俸道荣 宋献丽 黄剑平

【摘要】目的 探讨重型颅脑损伤气管切开后肺部感染的高压氧(HBO)和常压下吸氧管供氧治疗的近期治疗效果。**方法** 选取符合入选标准重型颅脑损伤气管切开后肺部感染患者 60 例,按随机分层设计分为高压氧组和常规组,每组 30 例,两组患者均给予吸氧、降颅压、护脑、手术、抗生素及对症支持治疗。常规组在常压下经气管套管采用一次性吸氧管给氧治疗,高压氧组采用我科自创吸氧连接装置进行高压氧治疗。观察两组患者体温、咳嗽咳痰、肺部呼吸音、白细胞总数及分类等恢复正常的时间,并进行比较。**结果** 高压氧组体温正常、咳嗽咳痰好转、肺部呼吸音清晰、白细胞总数及分类正常的时间明显短于常规组,组间比较差异有统计学意义($P < 0.01$)。**结论** 高压氧对重型颅脑损伤气管切开后肺部感染患者有排痰、化痰作用,利于肺部感染的控制。

【关键词】 高压氧; 颅脑损伤; 气管切开后; 肺水肿,神经源性; 肺部感染

Hyperbaric oxygen for lung infection patients with severe brain injury and tracheotomy XU Li-min*, KONG Lei, XIAO Quan, WANG Dong, LIU Ruo-ping, FENG Dao-rong, SONG Xian-li, HUANG Jian-ping. * Department of Hyperbaric Oxygen, The People's Hospital of Guangxi, Nanning 530021, China

【Abstract】 Objective To compare the effectiveness of hyperbaric oxygen (HBO) therapy and normal pressure oxygen inhalation for lung infection in patients with severe brain injury and tracheotomy. **Methods** Sixty lung infection patients with severe brain injury and tracheotomy were stratified by age and Glasgow coma scale (GCS) score into an HBO group (30) and a conventional therapy group (30). Both groups were given treatments to reduce intracranial hypertension and protect the brain, surgery, antibiotics, and symptomatic and support therapy. In the conventional group the patients received oxygen therapy at normal oxygen pressure by tracheal cannula. In the HBO group, the patients received HBO therapy through self-made oxygen devices by the authors. The body temperature, cough and expectoration, respiratory sounds and white blood cell (WBC) count were compared between the groups. **Results** There were statistically significant differences in body temperature, cough and expectoration, respiratory sounds and the normalized time for the count and classification of WBC between the groups. **Conclusion** HBO had good treatment effectiveness for excretion and expectorant in lung infection patients with severe brain injury and tracheotomy.

【Key words】 Hyperbaric oxygenation; Craniocerebral trauma; Tracheotomy; Pulmonary edema; Lung infection

重型颅脑损伤(severe brain injury, SBI)患者常伴发神经源性肺水肿(neurogenic pulmonary edema, NPE)和肺部感染,临床常采用早期气管切开、呼吸机氧疗等综合措施进行救治,但气管切开又加重了肺部感染,使肺部感染成为重型颅脑损伤死亡的主要原因^[1]。早期的高压氧(hyperbaric oxygen, HBO)治疗可提高重型颅脑损伤救治的成功率,并对肺部感染有独特的疗效^[2]。而目前国内绝大多数医院使用的均为空气加

压氧舱,且无舱内呼吸机配置,在此条件下,气管切开后患者在空气加压氧舱带面罩吸氧治疗会导致舱内氧浓度超出国家标准,危及氧舱安全。针对此现状,本研究自创一套医用材料组成的呼吸回路连接装置,部分替代舱内气动呼吸机的功能,对带气管套管自主呼吸能力弱的 SBI 肺部感染患者早期进行 HBO 治疗,取得了显著疗效。现报道如下。

资料与方法

一、临床资料

病例入选标准:①符合重型颅脑损伤并发院内肺部感染诊断标准;②经头颅 CT 或 MRI 检查;③格拉斯哥昏迷评分(Glasgow coma scal, GCS)6~8 分;④气管

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2011.010.013

基金项目:广西壮族自治区医疗卫生自筹经费计划课题(Z2008069)

作者单位:530021 南宁,广西壮族自治区人民医院高压氧科(许立民、孔磊、俸道荣、宋献丽、黄剑平),神经外科(肖泉、刘若平);广西壮族自治区卫生监督所(王栋)

切开后肺部感染,生命体征基本平稳;⑤符合高压氧治疗适应证。重型颅脑损伤诊断标准^[3]:①深昏迷,昏迷在 12 h 以上,意识障碍逐渐加重或出现再昏迷;②有明显神经系统阳性体征;③体温、脉搏、呼吸、血压有明显改变;④GCS 评分 6~8 分。肺部感染临床诊断标准^[4]:患者出现咳嗽、痰黏稠,肺部出现湿啰音,并有下列情况之一:①发热;②白细胞总数和(或)嗜中性粒细胞比例增高;③X 线片显示肺部有炎性浸润性病变。

排除标准:①社区获得性肺炎;②未经处理的活动性出血及出血性疾病、恶性肿瘤、肺挫伤、气胸和纵膈气肿、肺大泡、结核性空洞形成并咯血、重度肺气肿、支气管扩张症;③严重心肺肾疾病、心脏Ⅱ度以上房室传导阻滞、血压 > 160/100 mmHg、心率 < 50 次/分、视网膜剥离、孕妇、高度近视、体温 ≥ 38℃ 及其它 HBO 治疗禁忌证。本研究经医院伦理委员会批准,患者家属知情并签字同意参加本研究。

选取 2008 年 2 月至 2010 年 11 月在广西壮族自治区人民医院神经外科住院并符合上述标准的 SBI 气管切开后肺部感染患者 60 例为研究对象,其中男 53 例,女 7 例;年龄 15~73 岁。本组脑挫裂伤伴颅内血肿 32 例,脑干损伤 7 例;广泛脑挫裂伤 6 例;弥漫性轴索损伤 4 例,硬膜下、硬膜外及蛛网膜下腔出血 11 例。全部病例均出现肺部感染症状和体征,经气管套管内口取分泌物培养病原菌 113 株。60 例肺部感染患者病原学检查 55 例(91.7%)呈阳性结果。革兰氏阴性杆菌 82 株,其中鲍曼不动杆菌 24 株,铜绿假单胞菌 22 株,肺炎克雷伯氏菌 13 株,大肠埃希菌 7 株,嗜麦芽寡养单胞菌 2 株。60 例中,单一种细菌或真菌感染者 23 例(38.3%),≥2 种细菌和(或)先后真菌感染者 25 例(41.7%),细菌与细菌或细菌与真菌感染者 12 例(20.0%)。

二、研究方法

1. 分组方法:根据患者性别、年龄、GCS 评分、入组前住院时间采用随机分层设计,患者按先后顺序在层内随机分到 HBO 组和常规组,每组 30 例,60 例患者全部进入统计分析,在观察期内无死亡和失访病例。两组患者一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性,见表 1。

表 1 2 组患者一般资料比较

组别	例数	性别		年龄(岁)	GCS 评分(分)	入组前住院时间(d)
		男(例)	女(例)			
HBO 组	30	27	3	35.60 ± 16.72	6.43 ± 0.68	15.17 ± 0.46
常规组	30	26	4	39.83 ± 15.29	6.33 ± 0.61	15.00 ± 0.00

2. 仪器及设备:山东烟台宏远氧业有限公司生产的 30 人座大型空气加压医用氧舱群(型号 GY3200);

江苏省常州市武进华兴医疗器械厂生产的吸排氧三通管、吸排氧专用波纹管。山东威高集团医用高分子制品股份有限公司生产的一次性吸氧管,意大利产呼吸回路。

3. 治疗方法:2 组患者入院后前 3 天均按常规采用抗生素治疗,后根据药敏试验结果使用敏感抗生素,如高热、多痰则用二联抗生素,1 周后如出现真菌感染,则去掉其中的一联抗生素,加用抗真菌药物治疗,平均每例患者都使用 2 种抗生素,并给予降颅压、护脑、手术及其它对症支持治疗。①HBO 组:采用大型空气加压氧舱,平车将患者送入舱内,治疗压力 0.2 MPa,治疗方案为吸氧 2 次,每次 30 min,中间休息 5 min 吸舱内空气。入舱前安装好我科利用医用材料自制的吸氧呼吸回路连接装置:呼吸回路管的一端通过医用乳胶指套(指套预先消毒,长约 3 cm,两端需开口)与舱内吸排氧三通管总管开口连接,另一端与气管套管接头的尾端相接(外用胶布固定),形成无阻力呼吸回路。稳压吸氧期间,由舱内陪护人员逐步开放舱内吸氧调节器螺钉,氧气经吸氧波纹管、吸排氧三通管总管开口、呼吸回路前端的气管套管接头处流出。由舱外操舱护士根据操作台的玻璃转子流量计显示氧气流量在 100~200 L/h(1.7~3.3 L/min)时,通知舱内陪护人员,将呼吸回路管弯成 L 型,前端的气管套管接头直接嵌入气管套管内口持续给氧。呼出气体经呼吸回路前端的气管套管接头流出经吸排氧三通管总管开口、排氧波纹管经舱内排氧系统排出舱外。治疗每天 1 次,每周 5 次,由经过 HBO 专业培训的护士操舱治疗,治疗前患者家属均签署《HBO 治疗知情同意书》。HBO 治疗结束回病房后采用常压下经气管套管采用一次性吸氧管持续低流量给氧治疗。②常规组:常压下经气管套管采用一次性吸氧管持续 24 h 低流量给氧治疗,将一次性吸氧管用无菌剪刀剪去鼻塞后置入气管套管内 1~2 cm 持续供氧,气管套管口盖双层盐水纱布,氧流量 1~2 L/min,供氧浓度 99.8%,当患者有痰时,取开纱布用负压吸引器吸出痰液。

三、肺部感染控制标准

以肺部感染临床症状好转、肺部呼吸音清晰为治疗终点^[5]:①呼吸道分泌物减少且体温 < 38℃;②白细胞总数及分类正常;③呼吸音清晰。

四、观察指标

治疗终点比较肺部感染治疗效果,包括患者体温正常、咳嗽咳痰好转、肺部呼吸音清晰、白细胞总数及分类正常的时间。

五、统计学处理

采用 SPSS 13.0 软件包处理,数据以($\bar{x} \pm s$)表示,

组间比较用 χ^2 检验,两样本均数比较用 t 检验。

结 果

治疗后观察组体温正常、咳嗽咳痰好转、肺部呼吸音清晰、白细胞总数及分类正常的时间明显短于常规组,2 组比较差异有统计学意义($P < 0.01$),见表 2。

表 2 2 组患者症状体征改善情况比较(d, $\bar{x} \pm s$)

组 别	例数	体温正常 时间(d)	咳嗽咳痰 好转时间 (d)	呼吸音清晰 时间(d)	白细胞及 粒细胞比率 正常时间(d)
HBO 组	30	10.90 $\pm$ 3.25 ^a	9.47 $\pm$ 2.82 ^a	8.20 $\pm$ 3.17 ^a	12.83 $\pm$ 3.52 ^a
常规组	30	18.47 $\pm$ 4.51	16.70 $\pm$ 4.53	14.57 $\pm$ 4.19	20.37 $\pm$ 4.82

注:与常规组比较,^a $P < 0.01$

讨 论

一、病因及发病机制

SBI 病理生理改变非常复杂。SBI 后脑水肿使呼吸中枢抑制,肺潮气量减少,呼吸道分泌物潴留,咳嗽反射减弱;血浆中促凝血酶激酶明显增多且被激活,引起肺内部分区域微小血管栓塞。在这种高凝血反应过程中,凝血酶激活纤维蛋白溶解酶原系统,在肺内产生大量纤维蛋白降解产物,从而使肺毛细血管通透性增加,其他区域可能发生严重水肿出血。同时,创伤可刺激各种感受器和神经通路,促使下丘脑-垂体反应,释放大量的茶酚胺类物质,致全身动脉收缩,大量血液转移到低压的肺循环内,使肺血容量急剧增加、肺血管收缩、肺静脉压力增高,可造成肺毛细血管内皮细胞结构破坏、通透性增加、肺泡外间质水含量增多。伤后肺泡表面活性物质减少,肺顺应性下降,导致弥散粟粒型肺不张,形成肺水肿^[6]。肺内动静脉分流增加,通气/血流比例失调,使肺泡弥散能力下降,动脉血氧分压下降。NPE 时呼吸道上皮细胞表面纤维连接结合蛋白减少,使上呼吸道机会致病菌或其它病原菌得以黏附繁殖增加肺部感染机会,为肺部感染的发生创造了先决条件^[7]。加上 SBI 气管切开长期存在,会破坏呼吸道自然防护屏障,造成氮气潴留和气道干燥,纤毛运动清除功能下降,咳嗽反射减弱,分泌物淤积,肺泡巨噬细胞介导的吞噬作用受到影响,且与大量炎症细胞坏死所释放的核酸蛋白、黏液、黏多糖、粘蛋白结合在一起,形成黏稠痰^[8]。气管套气囊上滞留物的病原菌向下移行^[9],全身免疫功能下降,肠道细菌生长繁殖移行到肺部引起感染^[10],反复肺部感染后应用广谱抗生素引起菌群失调,导致真菌感染^[11]。研究表明,SBI 患者普遍存在肺泡外间质水肿,其增多量与颅脑损伤严重程度之间呈显著正相关。肺部感染又进一步加重颅内压增高,最终成为 SBI 死亡的重要原因^[1]。

二、治疗

基于以上原因,SBI 患者治疗一定要兼顾到脑水肿和肺水肿的治疗,这是一个根本的治疗原则。呼吸机及氧疗均能改善脑水肿和肺水肿,这两种措施无论对 SBI 的急性期和恢复期都是一个非常重要的治疗环节。临床治疗基于对 NPE 肺内部分区域肺泡闭陷,部分区域肺泡保持开放和正常通气变化的认识,修正以往的高气道压、大潮气量的机械通气治疗方法,采用呼吸末正压通气(positive end-expiratory pressure, PEEP)以纠正缺氧^[12]。早期的气管切开,可减少呼吸道死腔利于分泌物排出,改善低氧血症及预防肺部感染,有助于尽早脱离呼吸机^[13],对避免缺氧引起的继发性颅脑损伤有积极意义^[14]。而且呼吸机脱离后,临床上通过气管套管口常压下给予低流量供给高浓度氧,改善脑水肿和肺水肿,纠正低氧血症,以达到改善缺氧、预防和治疗肺部感染的目的。由于脑细胞对氧有特殊的敏感性和依赖性,一旦脑部创伤,具有可逆性的受损脑细胞的恢复必须有赖于氧,因为氧疗可以解决自由基增高对损伤的脑细胞线粒体 ATP 酶活性的抑制问题^[15]。而 HBO 可明显降低自由基含量,提高 ATP 酶活性,减轻脑水肿,对治疗缺氧性疾病极为有利。HBO 治疗在颅脑伤中的应用及疗效已获得广泛关注及认可,并已成为治疗颅脑损伤的重要手段之一^[16]。

目前我国大部分医院使用的都是压缩空气医用氧舱,该类氧舱以空气加压,戴面罩吸氧(气管切开患者封管后与其他患者一样戴面罩吸氧)。患者呼吸机脱离后,临床以常压下行低流量供氧治疗,待气管封管后才进行 HBO 治疗,这就造成 HBO 治疗的滞后。SBI 与 NPE 共存,肺部感染难以控制,而常压下高流量供氧亦不能纠正低氧血症^[12],不利于肺部感染改善。由于 NPE 存在,呼吸机的支持对 SBI 的急性期和恢复期都是非常重要的,它不仅适用于临床治疗,也适用于 HBO 治疗。患者在临床上抢救成功了,但由于氧舱内专用呼吸机匮乏,导致气管切开、自主呼吸能力弱的 SBI 肺部感染患者不能及时进舱进行 HBO 治疗,而我们自制的吸氧连接装置能使患者早期进行 HBO 治疗。研究表明^[17],SBI 伤后 30 d 内 HBO 介入的疗效远远大于 30 d 后介入的疗效。压缩空气医用氧舱在无舱内呼吸机支持的条件下,能否使呼吸机脱离后气管切开、自主呼吸能力弱的患者尽早进行 HBO 治疗,本研究认为是可行的。有动物实验和临床文献支持,HBO 治疗利于缩短 SBI 肺部感染治疗时间^[18]。因为在 0.2 MPa 氧压下,肺泡氧分压为 186 kPa,动脉血氧分压为 182 kPa,使脑血管收缩,脑血流量下降,颅内压下降 30%。另外,在 0.2 MPa 氧压下,血浆物理溶解氧为常压给氧的 14 倍,足以改善脑缺氧,解除缺氧对大脑的

抑制状态。HBO 可抑制中性粒细胞向受损脑组织内浸润、聚集,从而保护脑组织^[19]。动物实验表明,HBO 使肺毛细血管扩张,利于降低肺静脉压力,修复、维持内皮细胞的完整,降低肺毛细血管通透性,减轻肺泡外间质含水量。HBO 使肺泡氧分压增高,肺毛细血管内皮细胞 $\text{Na}^+ - \text{K}^+ - \text{ATP}$ 酶反应物明显增多,可改善伤后肺泡表面活性物质的代谢,降低肺泡表面张力,使肺内萎陷的部分肺泡和小气道易于扩张,维持肺泡的完整,增强肺的顺应性。肺泡外间质水分向顺应性好的肺泡转移,湿化稀释粘稠痰。本次研究 HBO 组患者经 HBO 治疗 1~3 d 后,均有大量稀薄分泌物从气管套管口喷出,之后分泌物逐渐减少。有 1 例患者肺部呼吸音清晰后,白细胞和粒细胞比率及体温仍然不正常,CT 发现肺部有不易察觉的阴影,后经纤支镜证实支气管开口处有小块黏稠痰,取出黏稠痰后,当晚体温正常,2 d 后白细胞和粒细胞比率正常。故笔者认为肺部呼吸音清晰,而体温、白细胞及粒细胞比率仍不正常者,纤支镜的肺内检查是必要的。

HBO 治疗使脑组织内的氧分压增高,神经细胞内能量增多,脑细胞水肿得以纠正。同时,HBO 使肺泡氧分压增高,肺毛细血管内皮细胞 $\text{Na}^+ - \text{K}^+ - \text{ATP}$ 酶反应物明显增多,利于肺水肿消退,HBO 可改善呼吸中枢抑制,使肺潮气量增加,患者自主呼吸能力增强、咳嗽功能恢复,肺泡氧分压增高,肺泡外间质水分向顺应性好的肺泡转移,湿化稀释黏稠痰。尤其是对结构完整、功能丧失的神经细胞有较好的修复作用,HBO 下椎动脉扩张,利于昏迷患者的苏醒和生命功能活动的维持^[2],可促进脑功能的尽快恢复。本研究 HBO 组患者经十几次 HBO 治疗后 GCS 评分均得到提高,并有 5 例清醒。

本研究的病例中,铜绿假单胞菌、鲍曼不动杆菌、肺炎克雷伯氏菌、大肠埃希菌均为肺部感染的常见致病菌。肺部感染不仅加重脑缺氧,且会削弱中性粒细胞和巨噬细胞需氧菌的杀伤力。而常压下非控制氧疗相对于呼吸机给氧来说,是一种开放式供氧模式,吸入的氧浓度被空气稀释,氧压低于抑制金黄色葡萄球菌、绿脓杆菌、大肠杆菌这些需氧菌的要求。而在 0.2 MPa 氧压下,动脉血氧分压为 182 kPa,已远远超过抑制金黄色葡萄球菌、绿脓杆菌、大肠杆菌这些需氧菌的氧压范围(130 kPa),可破坏肺部感染的易感环境;同时,在 0.2 MPa 氧压下,机体物理溶解氧提高 14 倍,足以补充组织内中性粒细胞吞噬和杀菌所需的氧耗^[2];可明显加快肺部感染的控制,减少抗生素的使用,避免菌群失调导致的真菌感染。鲍曼不动杆菌是目前肺部感染的主要致病菌之一,而 HBO 是一种广谱抗菌剂^[2],HBO 的广谱抗菌作用对多重耐药菌株——

鲍曼不动杆菌同样起着杀灭和抑制生长的作用,使肺部感染得到控制,HBO 等同于敏感抗菌素的作用。本研究中,观察组体温正常、咳嗽咳痰好转、肺部呼吸音清晰、白细胞总数及分类正常的时间明显优于常规组,2 组比较差异有统计学意义($P < 0.01$)。

本研究利用舱内吸排氧阀的调节螺钉开放氧气,采用自创无阻力吸氧装置连接舱内吸排氧阀总管开口和患者气管套管内口,形成了密闭式供氧通道,可防止氧气泄露,保证废氧排出舱外。在舱内全满员(含 3 个气管切开患者)情况下,无需加大舱内通风换气,能将舱内氧浓度控制在国家标准范围之内($\leq 23\%$)。采用 100~200 L/h 流量持续无阻力供氧,保证气道正压,降低呼吸阻力,使功能残气量增加,有助于小气道和肺泡扩张。在患者呼气末持续供氧,加上舱内排氧阀阻力装置,使患者呼气产生阻抗,吸气在肺内气体未完全平静呼出前即开始,使整个呼吸过程气道保持正压,防止肺泡和小气道萎陷,符合 PEEP 机械通气原理达到开放气道,扩张终末支气管和肺泡,改善通气血流比值,改善缺氧的目的^[12]。本研究自创的吸氧连接装置能部分替代舱内呼吸机功能,完成气管切开、自主呼吸能力弱的 SBI 肺部感染患者的 HBO 治疗。有了氧流量的定量指标 100~200 L/h(3.3 L/min),患者呼吸困难时供氧流量可加大,但必须以患者平稳吸氧为前提。控制氧流量是保证患者在舱内安全吸氧的关键,笔者经多年临床观察,采用 200 L/h(3.3 L/min)流量供氧从无意发生。该装置成功解决了气管切开且自主呼吸能力弱的 SBI 肺部感染患者在压缩空气氧舱无法戴面罩吸氧的难题,为 SBI 气管切开患者尽快进行 HBO 治疗提供了良好条件,值得临床推广应用。

三、自创吸氧连接装置的优点

本研究在不改动压缩空气医用氧舱设备的前提下,采用医用材料自创无阻力吸氧连接装置,有了氧流量的定量指标,中流量氧气通过密闭式呼吸循环回路部分取代了舱内呼吸机的功能,既使患者部分萎陷的肺泡扩张,部分正常保持开放的肺泡不因压力过高而破裂,又在无呼吸机配置的压缩空气氧舱中成功地解决了气管切开、自主呼吸能力弱的 SBI 肺部感染患者的 HBO 治疗难题。由于该装置管路短、接头少,氧泄漏机会少,气管切开患者无需专舱治疗,可提高氧舱的利用率。该方法操作简单,患者家属经简单培训(医护人员监督)即可完成操作,节省医护人力资源。该装置投资少,适宜于无呼吸机配置的压缩空气医用氧舱工作环境。本研究亦证实,无阻力吸氧呼吸回路连接装置符合 PEEP 通气原理,能保持患者整个呼吸过程平稳,保证患者舱内治疗安全,为气管切开、呼吸能力弱的患者在压缩空气医用氧舱安全进行 HBO 治疗

提供了循证依据。

参 考 文 献

- [1] 李晓玉,马红原,张川,等. 重度颅脑损伤并发肺部感染的危险因素及防治措施. 临床肺科杂志,2005,10:647.
- [2] 李温仁,倪国坛. 高压氧医学. 上海:科学技术出版社,1998:87-141.
- [3] 王忠诚. 王忠诚神经外科学. 武汉:湖北科学技术出版社,2005:379-381.
- [4] 中华人民共和国卫生部. 医院感染诊断标准(试行). 中华医学杂志,2001,81:314-320.
- [5] Singbartl G. Cardiovascular and pulmonary changes in patients with an isolated cerebral lesion. II. Extrascular lung water and pulmonary gas exchange (neurogenic lung edema). Anaesthesist,1989,38:360-374.
- [6] Lu H, Hui GZ, Tang ZF, et al. Hemodynamic mechanism of neurogenic pulmonary edema following severe brain injury in dogs. Chin Traumatol,2002,18:345-348.
- [7] 王正国. 创伤学基础与临床. 武汉:湖北长江出版集团,2007:1733.
- [8] 钱元诚. 呼吸治疗的基础与临床. 北京:人民卫生出版社,2003:56-57.
- [9] 沈其猷,黄育南,黄德城. 气囊上滞留物引流对重型颅脑损伤后肺部感染防治的影响. 中国医师进修杂志,2006,29:12-14.
- [10] 薛丽珠,尤荣开,邵朝朝. 重型颅脑损伤并发肺部感染病原菌的耐药性及防治. 临床急诊杂志,2006,7:221-223.
- [11] 阮城疆,丁黎明. ICU 颅脑损伤患者肺部感染现状分析. 中华医院感染学杂志,2007,17:809-810.
- [12] 邓伟吾. 实用临床呼吸病学. 北京:中国协和医科大学出版社,2004:23-199.
- [13] Heffner JE. The role of tracheotomy in weaning. Chest,2001,120:477S-481S.
- [14] 周巍,陈光烈,任浩君,等. 重度颅脑损伤早期气管切开 115 例分析. 浙江创伤外科,2009,14:158-159.
- [15] 朱松君,辛可清,魏本俊,等. 高压氧对外伤性脑水肿家兔细胞线 ATP 酶活性的影响. 中华理疗杂志,2000,23:285-287.
- [16] 包长顺,夏佐中,王强,等. 高压氧治疗对大鼠重度脑创伤后炎症反应的影响. 中华物理医学与康复杂志,2005,27:266-268.
- [17] 丁新华,吴润兰,李敏,等. 高压氧治疗的不同时机对重度颅脑损伤患者疗效的影响. 中华物理医学与康复杂志,2005,27:421-423.
- [18] 许立民,肖泉,雷英,等. 中重型颅脑损伤伴肺功能异常行气管切开后高压氧和常规治疗的对比观察. 中华航海医学与高气压医学杂志,2007,14:213-214.
- [19] Atochin DN, Fisher D, Thom SR, et al. Hyperbaric oxygen inhibits neutrophil infiltration and reduces postischemic brain injury in rats. Ross Fiziol Zh Im I M Sechenova,2001,87:1118-1125.

(修回日期:2011-09-26)

(本文编辑:汪 玲)

· 外刊摘英 ·

Massage versus usual care for chronic low back pain

Massage is one of the most popular complementary and alternative medical therapies for neck and back pain. The majority of massage therapies are focused on relaxation, rather than on correcting structural abnormalities. This randomized, controlled trial evaluated the effectiveness of relaxation massage and structural massage, as compared to usual care, for the treatment of chronic low back pain (LBP).

This study included 402 adults with nonspecific LBP, present for at least three months. The patients were randomized to receive usual care, relaxation massage or structural massage. The massage groups underwent 10 weekly massage treatments by a licensed therapist, and were allowed home exercises to complete between sessions. Usual care subjects did not receive any specific treatment over the course of the study, but were paid 50 dollars for their participation. Subjects rated back pain and dysfunction using the modified Roland Disability Questionnaire (RDQ) at baseline, and again at 10, 26 and 52 weeks.

All subjects reported decreased back pain and dysfunction at 10 weeks. Compared to those with usual care, RDQ scores were 2.9 points lower among relaxation massage recipients and 2.5 points lower among structural massage recipients ($P < 0.001$ for both). The effects decreased after the 10-week treatment, although differences in functional improvement among the treatment groups remained statistically significant at 26 and 52 weeks. Despite this functional improvement, no significant differences in symptoms were observed among the 3 groups at 26 or 52 weeks.

Conclusion: This study of patients with chronic low back pain found that both relaxation and structural massage are more effective than usual care for the treatment of chronic, nonspecific low back pain.

(摘自:Cherkin D, Sherman KJ, Kahn J, et al. A comparison of the effects of 2 types of massage and usual care on chronic low back pain: a randomized, controlled trial. Ann Intern Med,2011,155: 1-9.)