

高压氧治疗在病毒性脑炎患儿中的临床应用价值

罗 遥, 梁 粤, 朱 明

[摘要] **目的:**探讨高压氧治疗在病毒性脑炎患儿中的临床应用价值。**方法:**将46例病毒性脑膜炎患儿随机分为对照组和观察组,各23例,对照组采用常规治疗,观察组则在常规治疗基础上加用高压氧治疗,收集并比较2组患儿治疗前和治疗后10 d、20 d及30 d的血清神经功能相关指标,包括神经元特异性烯醇化酶、神经生长因子及脑脊液髓鞘碱性蛋白;外周血T淋巴细胞亚群,包括CD3⁺、自然杀伤细胞及CD4/CD8;脑氧代谢指标,包括混合静脉血氧饱和度、过氧化钙及动-颈内静脉血氧含量差。**结果:**治疗前2组患儿的血清神经功能相关指标、外周血T淋巴细胞亚群及脑氧代谢指标差异均无统计学意义($P > 0.05$);2组患儿治疗后上述9个指标均有不同程度的好转($P < 0.05 \sim P < 0.01$),且观察组治疗后10 d、20 d及30 d上述9个指标的检测结果均优于对照组同时时间点的检测结果($P < 0.05$)。**结论:**高压氧治疗在病毒性脑炎患儿中的临床应用价值较高,对于患儿的神经功能、免疫功能及脑氧代谢状态均有积极的改善作用。

[关键词] 病毒性脑炎;高压氧治疗;儿童

[中图分类号] R 512.3

[文献标志码] A

DOI: 10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2018.01.016

The clinical application value of hyperbaric oxygen in the treatment of viral encephalitis in children

LUO Yao, LIANG Yue, ZHU Ming

(Pediatric Intensive Care Unit, Meizhou People's Hospital, Meizhou Guangdong 514031, China)

[Abstract] **Objective:** To investigate the clinical value of hyperbaric oxygen in the treatment of viral encephalitis in children. **Methods:** Forty-six children with viral meningitis were randomly divided into the control group and observation group (23 cases each group). The control group and observation group were treated with routine method and hyperbaric oxygen based on routine method, respectively. The serum indicators related to neural function in two groups before treatment and 10 d, 20 d and 30 d after treatment were detected, and the results of whose between two groups were compared. **Results:** The differences of the serum indicators related to neural function, peripheral blood T lymphocyte subsets and cerebral oxygen metabolism index between two groups before treatment were not statistically significant ($P > 0.05$). After treatment, these indicators were improved to a certain degree ($P < 0.05$ to $P < 0.01$), and the results of indicators after 10 d, 20 d and 30 d of treatment in observation group were better than those in control group ($P < 0.05$). **Conclusions:** The clinical value of hyperbaric oxygen in the treatment of viral encephalitis is high, which can positively improve the neural function, immune function and cerebral oxygen metabolism of children.

[Key words] viral encephalitis; hyperbaric oxygen treatment; child

病毒性脑炎病人中小儿所占比例较高,对于病毒性脑炎患儿的相关诊治性研究也较多见,有研究^[1-2]显示,此类患儿不仅仅存在神经功能方面的不良影响,且存在明显的免疫异常及脑氧代谢异常等,因此在此类患儿的治疗过程中,神经功能、免疫及脑氧代谢方面的检测指标均是评价治疗效果的重要指标。本文就高压氧治疗在病毒性脑炎患儿中的临床应用价值进行研究,探讨高压氧治疗对病毒性脑炎患儿上述3个方面的影响,现作报道。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择2013年1月至2015年9月我院收治的病毒性脑膜炎患儿46例,随机分为对照组和观察组,各23例。对照组中男14例,女9例,年龄0.8~12.5岁,发病时间0.5~2.8 d,体温37.6~40.2℃;其中轻症者19例,重症者4例。观察组中男13例,女10例,年龄0.7~12.7岁,发病时间0.5~3.0 d,体温37.5~40.2℃;其中轻症者19例,重症者4例。2组患儿的性别、年龄、病程、体温与轻重症比例等方面均有可比性。

1.2 方法 对照组以常规治疗方法进行治疗,包括抗病毒治疗(可给予阿昔洛韦或利巴韦林),根据病情给予脱水剂、激素治疗;给予退热、镇静、维持水电解质平衡、降颅内压对症治疗和营养支持。观察组

则在常规治疗的基础上加用高压氧治疗,治疗压力 0.2 MPa,每次吸氧时间为 80 min,间隔 20 min 休息 10 min,每天治疗 1 次,10 次为 1 个疗程,连续治疗 3 个疗程。收集 2 组患儿治疗前和治疗后 10 d、20 d 及 30 d 的血清神经功能相关指标,包括神经元特异性烯醇化酶(NSE)、神经生长因子(NGF)及脑脊液髓鞘碱性蛋白(MBP);外周血 T 淋巴细胞亚群,包括 CD3⁺、自然杀伤细胞(NK)及 CD4/CD8;脑氧代谢指标,包括混合静脉血氧饱和度(SvO₂)、过氧化钙(CaO₂)及动-颈内静脉血氧含量差(Da-jvO₂)。

表 1 2 组患儿治疗前和治疗后不同时间血清神经功能指标的比较($\bar{x} \pm s$)

分组	<i>n</i>	NSE/($\mu\text{g/L}$)	NGF/(pg/mL)	MBP/($\mu\text{g/L}$)
对照组				
治疗前	23	19.89 \pm 2.59	381.56 \pm 42.56	3.45 \pm 0.41
治疗后 10 d	23	17.87 \pm 2.15 **	356.83 \pm 35.46 *	3.10 \pm 0.32 **
治疗后 20 d	23	14.63 \pm 1.61 ** $\Delta\Delta$	280.64 \pm 29.19 ** $\Delta\Delta$	2.51 \pm 0.25 ** $\Delta\Delta$
治疗后 30 d	23	10.72 \pm 0.88 ** $\Delta\Delta\#\#$	193.93 \pm 24.56 ** $\Delta\Delta\#\#$	1.68 \pm 0.20 ** $\Delta\Delta\#\#$
<i>F</i>	—	100.54	145.51	147.83
<i>P</i>	—	<0.01	<0.01	<0.01
<i>MS</i> _{组内}	—	3.672	1 131.000	0.091
观察组				
治疗前	23	19.92 \pm 2.56	381.62 \pm 42.49	3.47 \pm 0.40
治疗后 10 d	23	11.38 \pm 1.20 ** Δ	284.59 \pm 29.43 ** Δ	2.01 \pm 0.23 ** Δ
治疗后 20 d	23	7.89 \pm 0.69 ** $\Delta\Delta\Delta$	167.87 \pm 21.33 ** $\Delta\Delta\Delta$	1.24 \pm 0.15 ** $\Delta\Delta\Delta$
治疗后 30 d	23	5.51 \pm 0.46 ** $\Delta\Delta\Delta\#\#\Delta$	124.54 \pm 15.67 ** $\Delta\Delta\Delta\#\#\Delta$	0.60 \pm 0.07 ** $\Delta\Delta\Delta\#\#\Delta$
<i>F</i>	—	421.78	369.03	584.87
<i>P</i>	—	<0.01	<0.01	<0.01
<i>MS</i> _{组内}	—	2.173	843.012	0.060

配 *t* 检验;与对照组同时间点比较 $\Delta P < 0.05$; *q* 检验;与治疗前比较 * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$;与治疗 10 d 比较 $\Delta\Delta P < 0.01$;与治疗 20 d 比较 $\#\#\# P < 0.01$

2.2 2 组患儿治疗前和治疗后不同时间外周血 T 淋巴细胞亚群比较 治疗前 2 组患儿的 CD3⁺、NK 及 CD4/CD8 差异均无统计学意义($P > 0.05$);对照组治疗 30 d 后 CD3⁺ 有所上升($P < 0.05$),20 d 后 NK 及 CD4/CD8 开始上升($P < 0.01$);观察组 3 个指标均在治疗 10 d 后开始上升($P < 0.01$),且上升水平均明显高于对照组($P < 0.05$)(见表 2)。

2.3 2 组患儿治疗前和治疗后不同时间点脑氧代谢指标的比较 治疗前 2 组患儿的 SvO₂、CaO₂ 及 Da-jvO₂ 差异均无统计学意义($P > 0.05$);对照组治疗 10 d 后 CaO₂ 持续上升($P < 0.01$),20 d 后 SvO₂ 有所上升($P < 0.01$),Da-jvO₂ 有所下降($P < 0.05 \sim P < 0.01$);观察组治疗 10 d 后 SvO₂ 和 CaO₂ 指标持续上升($P < 0.01$),且上升幅度均高于对照组($P < 0.05$),Da-jvO₂ 在治疗 10 d 后持续下降($P < 0.05 \sim$

并将 2 组相同时间点的检测结果进行统计分析。

1.3 统计学方法 采用方差分析、*q* 检验和 *t* 检验。

2 结果

2.1 2 组患儿治疗前和治疗后不同时间血清神经功能指标的比较 治疗前 2 组患儿的血清 NSE、NGF 及 MBP 差异均无统计学意义($P > 0.05$),治疗后 2 组患儿 3 个指标均随着时间延长而降低($P < 0.05 \sim P < 0.01$),且观察组降低幅度均大于对照组($P < 0.05$)(见表 1)。

$P < 0.01$),下降幅度大于对照组($P < 0.05$)(见表 3)。

3 讨论

病毒性脑炎在小儿中相对多见,对于此类脑炎的相关研究较多,其中与疾病状态相关的指标中,神经功能及脑氧代谢方面的变化均较为明显^[3],另外,感染性疾病普遍存在免疫异常的情况,因此治疗过程中,应重视患儿神经功能状态、免疫状态及脑氧代谢状态方面的改善^[4-5]。神经功能相关指标中 NSE、NGF 及 MBP 在本病患儿中往往呈现出高水平状态^[6],因此控制其血液表达水平极为必要。外周血 T 淋巴细胞亚群作为有效反映机体免疫状态的指标,其在本病患儿中则呈现出较低的表达水平,而 CD3⁺、NK 及 CD4/CD8 作为其中具有代表性的指

表 2 2 组患儿治疗前和治疗后不同时间的外周血 T 淋巴细胞亚群比较 ($\bar{x} \pm s$)

分组	n	CD3 ⁺ /%	NK/%	CD4/CD8
对照组				
治疗前	23	52.12 ± 4.65	12.21 ± 1.45	1.15 ± 0.12
治疗后 10 d	23	53.20 ± 4.97	13.11 ± 1.50	1.20 ± 0.13
治疗后 20 d	23	55.14 ± 5.27	14.26 ± 1.61 ^{**△}	1.32 ± 0.15 ^{**△△}
治疗后 30 d	23	57.01 ± 5.68 ^{*△}	16.30 ± 1.72 ^{**△△##}	1.51 ± 0.17 ^{**△△##}
F	—	4.03	28.95	28.52
P	—	<0.01	<0.01	<0.01
MS _{组内}	—	26.591	2.473	0.020
观察组				
治疗前	23	52.15 ± 4.59	12.23 ± 1.42	1.13 ± 0.11
治疗后 10 d	23	56.87 ± 5.45 ^{**▲}	15.75 ± 1.65 ^{**▲}	1.48 ± 0.16 ^{**▲}
治疗后 20 d	23	58.98 ± 6.01 ^{**▲}	17.87 ± 1.80 ^{**△△▲}	1.65 ± 0.18 ^{**△△▲}
治疗后 30 d	23	60.62 ± 6.45 ^{**▲}	19.89 ± 1.94 ^{**△△##▲}	1.73 ± 0.21 ^{**△△▲}
F	—	9.66	83.96	57.11
P	—	<0.01	<0.01	<0.01
MS _{组内}	—	32.122	2.944	0.030

配对 *t* 检验:与对照组同时时间点比较 ▲*P* < 0.05; *q* 检验:与治疗前比较 **P* < 0.05, ***P* < 0.01; 与治疗后 10 d 比较 △*P* < 0.05, △△*P* < 0.01; 与治疗后 20 d 比较 ##*P* < 0.01

表 3 2 组患儿治疗前和治疗后不同时间点脑氧代谢指标的比较 ($\bar{x} \pm s$)

分组	n	SvO ₂ /%	CaO ₂ /(mL/L)	Da-jvO ₂ /(mL/L)
对照组				
治疗前	23	60.15 ± 5.63	110.57 ± 11.37	59.89 ± 6.40
治疗后 10 d	23	62.45 ± 5.70	121.63 ± 12.64 ^{**}	58.12 ± 6.11
治疗后 20 d	23	65.78 ± 6.07 ^{**}	138.98 ± 14.25 ^{**△△}	55.32 ± 5.64 [*]
治疗后 30 d	23	68.41 ± 6.11 ^{**△△}	152.62 ± 16.31 ^{**△△##}	53.93 ± 5.38 ^{**△}
F	—	8.80	41.92	4.79
P	—	<0.01	<0.01	<0.01
MS _{组内}	—	34.593	189.533	34.762
观察组				
治疗前	23	60.19 ± 5.58	110.61 ± 11.29	59.93 ± 6.37
治疗后 10 d	23	67.74 ± 5.87 ^{**▲}	140.38 ± 14.96 ^{**▲}	54.94 ± 5.59 ^{**▲}
治疗后 20 d	23	70.71 ± 6.17 ^{**▲}	168.84 ± 17.20 ^{**△△▲}	51.37 ± 5.24 ^{**△▲}
治疗后 30 d	23	72.32 ± 6.45 ^{**△▲}	175.59 ± 18.76 ^{**△△▲}	49.20 ± 5.10 ^{**△△▲}
F	—	18.32	81.30	16.14
P	—	<0.01	<0.01	<0.01
MS _{组内}	—	36.321	249.764	31.322

配对 *t* 检验:与对照组同时时间点比较 ▲*P* < 0.05; *q* 检验:与治疗前比较 **P* < 0.05, ***P* < 0.01; 与治疗后 10 d 比较 △*P* < 0.05, △△*P* < 0.01; 与治疗后 20 d 比较 ##*P* < 0.01

标,其表达水平变化的研究价值较高^[7-8]。SvO₂、CaO₂ 及 Da-jvO₂ 是脑氧代谢中的重要指标,对于颅脑状态的反映价值较高,其在多类脑部疾病及创伤中的表达均呈现出异常的状态^[9],且其中 CaO₂ 及 Da-jvO₂ 可反映脑组织血流量与耗氧量是否匹配,故本研究对其在病毒性脑炎患儿中的表达水平变化进

行了研究。

本文就高压氧治疗在病毒性脑炎患儿中的临床应用价值进行探讨,结果显示,治疗后 10 d、20 d 及 30 d 观察组的血清 NSE、NGF 及 MBP 水平均明显低于对照组 (*P* < 0.05),说明治疗后患儿脑损伤情况明显减轻,采用高压氧治疗对病毒性脑炎患儿神经

功能可起到较好的保护、修复作用。治疗后 10 d、20 d 及 30 d 观察组患儿的外周血 T 淋巴细胞亚群 CD3⁺、NK 及 CD4/CD8 水平均明显高于对照组 ($P < 0.05$), 说明高压氧治疗对患儿免疫功能具有一定的促进作用。同时发现, 治疗后 10 d、20 d 及 30 d 观察组的 SvO₂ 及 CaO₂ 均高于对照组, 而 Da-jvO₂ 则低于对照组 ($P < 0.05$), 说明高压氧治疗能够帮助患儿脑组织血流量与耗氧量平衡状态的恢复, 使患儿脑氧代谢处于稳定状态, 帮助机体恢复健康。

综上所述, 高压氧治疗对病毒性脑炎患儿的血清神经功能相关指标、外周血 T 淋巴细胞亚群及脑氧代谢指标均有更为积极的改善作用, 表现为上述指标的持续改善, 且改善幅度均大于未应用高压氧治疗的患儿, 而上述 3 个方面的指标改善说明患儿的疾病状态及由其导致的机体异常情况均得到有效改善, 这可能与高压氧治疗对于脑部氧供及血供的全面改善有关^[10]。

[参 考 文 献]

- [1] 谢金萍, 孙艺. 早期康复结合高压氧治疗对病毒性脑炎患儿运动功能障碍恢复的影响[J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2015, 36(1): 975.
- [2] 潘美红, 沈金月. 高压氧辅助治疗小儿病毒性脑炎的效果及

其对神经相关蛋白、脑过氧化反应的影响[J]. 医学研究杂志, 2015, 44(6): 119.

- [3] 吴腾. 高压氧联合纳洛酮辅助治疗病毒性脑炎临床观察[J]. 航空航天医学杂志, 2015, 26(4): 427.
- [4] ARMANGUE T, LEYPOLDT F, DALMAU J. Auto-immune encephalitis as differential diagnosis of infectious encephalitis [J]. *Curr Opin Neurol*, 2014, 27(3): 361.
- [5] 凌云, 管有林, 周瑜祥. 更昔洛韦联合高压氧治疗小儿重症病毒性脑炎的效果观察[J]. 临床合理用药杂志, 2014, 7(35): 52.
- [6] 李敬衡. 更昔洛韦联合高压氧对小儿重症病毒性脑炎患者血清 β -EP、NSE、MBP、Cor 及脑氧代谢的影响[J]. 海南医学院学报, 2013, 19(6): 848.
- [7] 孙祖红. 神经节苷脂联合高压氧干预小儿病毒性脑炎后脑损伤的疗效观察[J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2013, 34(17): 2610.
- [8] SANT AJ, MCMICHAEL A. Revealing the role of CD4(+) T cells in viral immunity[J]. *J Exp Med*, 2012, 209(8): 1391.
- [9] 汤卫红, 江雪娟, 王惠庭, 等. 病毒性脑炎患儿 NSE、S100B 蛋白和神经肽 Y 水平变化的研究[J]. 中国医师杂志, 2010, 12(4): 477.
- [10] 郑金环. 大剂量甲基泼尼松联合静脉注射丙种球蛋白对病毒性脑炎患儿神经、红细胞及体液免疫功能的影响[J]. 临床合理用药杂志, 2015, 8(23): 29.

(本文编辑 周洋)

(上接第 51 页)

损伤程度^[11]。本研究结果显示 FTS 组术后 HOMA-IR 指数、IL-6、TNF- α 水平低于传统组。可以认为, FTS 组病人的应激反应小于传统组。本研究发现, 2 组病人前白蛋白和白蛋白水平在术后均有下降, 并逐渐得到恢复, 但 2 组间差异无统计学意义。而通过术前口服葡萄糖并不能够增加老年病人术后白蛋白及前白蛋白的合成能力, 而术后早期经口进食肠内营养液促进机体白蛋白合成的作用, 与应用肠外营养的作用相当。

综上所述, FTS 应用于老年腹腔镜结直肠癌手术病人可以促进肠道功能更快恢复, 减轻术后应激反应, 而并发症发生率并未增加。随着 FTS 理念的普及和对老年病人病理生理的深入研究, FTS 在老年腹腔镜结直肠癌手术病人应用的安全性和有效性将会得到进一步的证实, 这也是 FTS 的发展方向之一。

[参 考 文 献]

- [1] WILMORE DW, KEHLET H. Management of patients in fast track surgery[J]. *BMJ*, 2001, 322(7284): 473.
- [2] 龙结根, 蒋志宏, 龙凤, 等. 快速康复外科在腹腔镜结直肠癌围手术期中的应用[J]. 西部医学, 2015, 27(1): 102.
- [3] 黎介寿. 营养支持治疗与加速康复外科[J]. 肠外与肠内营养, 2015, 22(2): 65.

- [4] GIUSEPPE G, ANTONIO B, STEFANO M, *et al.* Major postoperative complications and survival for colon cancer elderly patients[J]. *BMC Surg*, 2012, 12(1): 1.
- [5] ODERMATT M, MISKOVIC D, FLASHMAN K, *et al.* Major postoperative complications following elective resection for colorectal cancer decrease long-term survival but not the time to recurrence[J]. *Colorectal Dis*, 2015, 17(2): 141.
- [6] ZHUANG CL, ZHANG XZ, ZHANG CJ, *et al.* Early versus traditional postoperative oral feeding in patients undergoing elective colorectal surgery: a meta-analysis of randomized clinical trials[J]. *Dig Surg*, 2013, 30(3): 225.
- [7] NANAVATI AJ, NAGRAL S. Why have we embraced minimally invasive surgery and ignored enhanced recovery after surgery[J]. *J Minim Access Surg*, 2016, 12(3): 299.
- [8] 朱德祥, 许剑名. 加速康复外科在结直肠癌微创手术中的应用[J]. 中华胃肠外科杂志, 2016, 19(3): 256.
- [9] SHIDA D, TAGAWA K, INADA K, *et al.* Enhanced recovery after surgery (ERAS) protocols for colorectal cancer in Japan[J]. *BMC Surg*, 2015, 15(1): 90.
- [10] 王若天, 周义然, 李鹏, 等. 加速康复外科对结直肠癌患者术后胰岛素信号传导通路中 TRB3 表达[J]. 昆明医科大学学报, 2015, 36(4): 110.
- [11] FUKUI K, WERNER C, PESTEL G. Influence of anesthesia procedure on malignant tumor outcome[J]. *Anaesthesist*, 2012, 61(3): 193.

(本文编辑 刘梦楠)