

符合率也显示出同样的结果。说明这些参数组合尽管未能提高单纯判别两类病变 MUP 的敏感性,但使判别特异性得到了提高,也明显提高了综合判别能力,因此它们对应的判别函数则具有较好的实际运用价值。表 3 给出了 Dur + Ampl + Areal + A/A 参数组合的判别函数,实际运用时,将某一病人的某一块肌肉(如股内侧肌)测得的 MUP 各参数值(如 Dur:7.13 ms; Ampl:6.01  $\mu$ V; Areal:5.84 ms  $\cdot$   $\mu$ V; A/A:0.92 ms)分别代入 3 个判别函数,得出肌源性损害的函数值  $Y_{肌病} = 50.23$ ;神经源性损害的函数值  $Y_{神经} = 41.68$ ;正常的函数值  $Y_{正常} = 47.54$ ,三者数值最大者,则为该患者应判属的病变类别,因此,本例应判为肌源性损害。

综上分析,时限与面积/波幅比对肌源性损害 MUP 具有一致的判别敏感性;波幅与面积对神经源性损害 MUP 具有一致的判别敏感性,由于面积/波幅比和波幅对于正常 MUP 的判别敏感性分别明显低于时限和面积,所以面积/波幅比和波幅分别对肌源性损害和神经源性损害的判别特异性不如时限和面积。因此,我们可以得出以下结论:①时限和面积/波幅比对肌源性损害 MUP 均具有较强的判别能力,但时限对肌源性损害

MUP 的判别更具敏感性和特异性;②面积和波幅对神经源性损害 MUP 均具有较强的判别能力,但面积对神经源性损害 MUP 的判别更具敏感性和特异性;③多个参数组合可以提高对不同类别 MUP 的综合判别能力。

## 参 考 文 献

- 1 Buchthal F, Guld C, Rosenfalck P. Action potential parameters in normal human muscle and their dependance on physical variables. Acta Physiol Scand, 1954, 32:200-218.
- 2 Nandedkar SD, Dumitru D, King JC. Concentric needle electrode duration measurement and uptake area. Muscle Nerve, 1997, 20:1225-1228.
- 3 Nandedkar SD, Sanders D, Stalberg E. Stimulation of concentric needle EMG motor unit potentials. Muscle Nerve, 1988, 11:151-156.
- 4 朱明, 李支援, 孙卫亚, 主编. 实用神经电生理诊断学. 济南: 山东大学出版社, 2000. 153-163.
- 5 李支援. 运动单位电位多参数分析在神经原性损害中的诊断价值. 现代诊断与治疗, 2002, 13:77-79.
- 6 李丽, 李支援. 运动单位电位多参数分析在肌原性损害中的诊断价值. 临床神经电生理学杂志, 2002, 11:140-142.

(收稿日期:2003-08-04)

(本文编辑:郭正成)

## 高压氧治疗颅脑外伤疗效及影响因素分析

刘金玲 隋文乐 崔毅 曲莹 李淑岷 张庆华 陈晓文 高朴洁 张芃

颅脑外伤是一种严重病损,其病死率及致残率均很高。临床上治疗该症方法较多。近年来国内、外学者对高压氧治疗颅脑外伤的疗效作了许多研究,但关于高压氧治疗颅脑外伤的疗效影响因素目前报道较少。由于该影响因素对临床治疗具有重要的指导意义,故我们初步探讨了高压氧治疗与诸影响因素间的关系,现将结果报道如下。

### 对象与方法

#### 一、资料

共选取 270 例颅脑外伤患者,所有病例均为 1998~2002 年间的住院患者,受伤原因为车祸、高空坠落等意外伤害;其中男 200 例,女 70 例;年龄为 2~75 岁,平均(35.84  $\pm$  15.38)岁。所有患者均经 CT 诊断,其中脑挫伤 60 例,合并脑出血 104 例,合并脑干损伤 40 例,合并蛛网膜下腔出血 16 例,复合性脑损伤 50 例。患者无内出血、气胸、严重肺气肿,无出血和凝血机制异常等高压氧治疗禁忌证(如血压超过 160/100 mmHg,或体温高于 38.5℃,患者治疗前应先控制血压及体温后再行高压氧治疗)。在所有患者中,采用非手术治疗有 102 例,手术治疗有 168 例。

#### 二、治疗方法

270 例患者均按临床常规方法使用脱水剂、抗生素及适量

糖皮质激素等治疗,必要时可行气管切开及开颅减压术或颅内血肿清除术。待患者病情稳定后,即行高压氧及药物治疗。

1. 高压氧治疗:采用 AG-II 型单人纯氧高压氧舱。每次治疗时间为 80 min,其中升压时间为 20 min,稳压时间为 40 min,治疗压力为 0.2 MPa(绝对压),中间换气 1 次,减压时间为 20 min。每天治疗 1 次,10 d 为 1 个疗程,每个疗程间隔 2~3 d。本组患者经高压氧治疗最短为 1 个疗程,最长达 11 个疗程,平均治疗天数为 32.4 d。

2. 药物治疗:第一类药物直接促进脑代谢,如胞二磷胆碱,每天 0.5~1.0 g,10 d 为 1 个疗程,有 164 例患者使用该类药物;第二类药物可促进脑血管扩张,从而间接影响脑组织代谢,如尼莫地平,每天 4~8 mg,10 d 为 1 个疗程,另有 36 例患者使用该类药物;第三类药物可保护神经细胞,促进神经元的功能再生及恢复,如神经节苷脂,每天 40~100 mg,10 d 为 1 个疗程,余下 70 例患者中有 40 例患者使用该类药物;第四类药物,如中医中药“醒脑静”,每天 20~40 ml,10 d 为 1 个疗程,剩下的 30 例患者使用该类药物。以上 4 种药物均治疗 3~5 个疗程。

#### 三、疗效评定标准

本组患者昏迷程度按照格拉斯哥昏迷量表(Glasgow coma scale, GCS)进行评分<sup>[1]</sup>,并参照相关分级标准进行疗效评定,即痊愈:患者症状、体征消失,生活自理;显效:症状、体征基本消

失,生活基本自理,有功能障碍;有效:症状、体征好转,但生活不能自理;无效:患者症状、体征无明显改善<sup>[2]</sup>。

#### 四、资料分析

所得数据采用最大似然有序 Logistic 回归方法进行单因素与多因素分析,统计软件为 STATA 7.0 软件包, $P < 0.05$  为差异具有显著性意义。

### 结 果

#### 一、治疗效果分析

270 例患者经高压氧及相关药物治疗后,痊愈 140 例,占 51.85%,显效 66 例,占 24.44%,有效 50 例,占 18.52%,无效 14 例,占 5.19%,总有效率为 95%。

#### 二、疗效的影响因素分析

1. 变量的数量化。如疗效:无效 = 0,有效 = 1,显效 = 2,痊愈 = 3;性别:女 = 0,男 = 1;年龄(岁):1 ~ 10 = 1,11 ~ 20 = 2,21 ~ 30 = 3,31 ~ 40 = 4,41 ~ 50 = 5,51 ~ 60 = 6, > 60 = 7;手术:否 = 0,是 = 1;外伤类型:挫伤 = 1,加出血 = 2,加脑干伤 = 3,加蛛网膜下腔出血 = 4,复合伤 = 5;昏迷程度:为 GCS 评分;病理反射:无 = 0,单侧 = 1,双侧 = 2;病程即受伤至首次高压氧治疗时间段(d):0 ~ 7 = 1,8 ~ 15 = 2,16 ~ 30 = 3,31 ~ 60 = 4,61 ~ 120 = 5,121 ~ 240 = 6, > 240 = 7;高压氧疗程:疗程次数;用药类型:第四类 = 1,第三类 = 2,第二类 = 3,第一类 = 4;用药天数:天数。

2. 疗效的影响因素分析:将疗效作为因变量,用最大似然有序 Logistic 回归分析颅脑外伤疗效的影响因素。单因素分析结果见表 1。由该表可见,对颅脑外伤疗效有显著影响的因素包括年龄、外伤类型、入院时昏迷程度、病理反射、病程、高压氧疗程及用药天数;而性别、是否手术、用药类型则无显著影响。在  $\alpha = 0.05$ ,用后退法进行多因素分析,结果见表 2。由该表可见,影响颅脑外伤疗效的主要因素为高压氧疗程、年龄、入院时昏迷程度、病理反射情况及病程等。

### 讨 论

目前国内、外许多研究发现,高压氧治疗颅脑外伤有显著疗效。相关研究表明,高压氧可增加患者血氧含量,提高血氧分压,增加脑微循环时的氧灌注量,增加血氧弥散量及有效弥散距离;同时可减轻脑水肿,降低颅内压,促进侧支循环形成,加速脑组织的修复等。Rockswold 等<sup>[3]</sup>研究发现,在 1.5 MPa 环境下吸入纯浓度氧,能使严重脑外伤患者脑的氧代谢率显著升高,脑脊髓液乳酸盐水平显著降低。相关的前瞻性研究表明,对于严重颅脑外伤患者,高压氧治疗能降低其死亡危险性约 50%<sup>[4]</sup>。王建清等<sup>[5]</sup>通过对 1081 例颅脑外伤患者的研究发现,高压氧治疗的总有效率达 96%,与本研究中高压氧的总有效率(95%)相一致。

本研究对于颅脑外伤疗效的影响因素分析表明,高压氧疗程、病程、患者年龄、疾病严重程度等是主要的影响因素。进行单因素分析时,高压氧疗程与颅脑外伤疗效呈负相关,这主要是由于疾病严重程度等混杂因素影响所致,如控制这些混杂因素后,高压氧疗程与颅脑外伤疗效呈显著正相关,提示高压氧疗程长者疗效好,这也可由多因素分析结果得出。喻森明等<sup>[6]</sup>研究

也发现高压氧疗程长者有效率高。另外,如患者年龄小,则疗效佳;疾病严重程度重,则疗效差,病程短,则疗效好。同时喻森明等<sup>[6]</sup>还发现,如患者年龄不超过 30 岁则疗效较好,大于 50 岁则疗效较差;且疗效与病程有关,病程越长,有效率越低。李淑萍等<sup>[7]</sup>通过整理大量文献发现,对脑外伤患者应尽早给予高压氧治疗,最迟也不应该超过发病后 2 个月,与本研究结果相一致。

总之,高压氧对颅脑外伤患者有显著的治疗作用,如患者无高压氧禁忌证,则应尽早给予高压氧治疗,并根据患者损伤的严重程度合理制定康复计划。

表 1 高压氧治疗颅脑外伤的疗效影响因素分析  
(单因素分析)

| 变 量   | 系数     | 标准误   | t 值  | P 值   |
|-------|--------|-------|------|-------|
| 性别    | 0.220  | 0.249 | 0.88 | 0.378 |
| 年龄    | -0.168 | 0.074 | 2.28 | 0.023 |
| 手术    | -0.320 | 0.228 | 1.40 | 0.161 |
| 外伤类型  | -0.162 | 0.082 | 1.98 | 0.048 |
| 昏迷程度  | 0.252  | 0.047 | 5.34 | 0.000 |
| 病理反射  | -1.440 | 0.181 | 7.94 | 0.000 |
| 病程    | -0.603 | 0.090 | 6.69 | 0.000 |
| 高压氧疗程 | -0.182 | 0.055 | 3.35 | 0.001 |
| 用药类型  | 0.034  | 0.104 | 0.33 | 0.742 |
| 用药天数  | -0.025 | 0.008 | 3.06 | 0.002 |

表 2 高压氧治疗颅脑外伤的疗效影响因素分析  
(多因素分析)

| 变 量   | 系数     | 标准误   | t 值  | P 值   |
|-------|--------|-------|------|-------|
| 高压氧疗程 | 0.131  | 0.059 | 2.20 | 0.027 |
| 年龄    | -0.203 | 0.089 | 2.27 | 0.023 |
| 昏迷程度  | 0.158  | 0.056 | 2.82 | 0.005 |
| 病理反射  | -0.946 | 0.180 | 5.26 | 0.000 |
| 病程    | -0.675 | 0.107 | 6.30 | 0.000 |

### 参 考 文 献

- 1 江基尧,朱诚,主编.现代颅脑损伤学.上海:第二军医大学出版社,1999.479.
- 2 薛庆澄,主编.神经外科学.天津:天津科学技术出版社,1990.134.
- 3 Rockswold SB, Rockswold GL, Vargo JM, et al. Effects of hyperbaric oxygenation therapy on cerebral metabolism and intracranial pressure in severely brain injured patients. J Neurosurg, 2001,94:403-411.
- 4 Rockswold GL, Ford SE, Anderson DC, et al. Results of a prospective randomized trial for treatment of severely brain-injured patients with hyperbaric oxygen. J Neurosurg, 1992,76:929-934.
- 5 王建清,徐福林,周蒙寅,等.高压氧治疗颅脑外伤 1081 例疗效观察.中国临床神经科学,2002,10:88-89.
- 6 喻森明,胡晓华,高鸿兴,等.高压氧治疗颅脑外伤患者 78 例临床观察.浙江临床医学,2001,3:721-722.
- 7 李淑萍,胡波.高压氧治疗颅脑外伤的临床应用.河北中西医结合杂志,1999,8:518-519.

(收稿日期:2003-03-24)

(本文编辑:易 浩)