subependymal and intraventricular hemorrhage: a study of infants with birth weights less than 1,500 gm[J]. J Pediatr, 1978, 92: 529-534.
[4] 中华医学会儿科学分会新生儿学组. 新生儿缺氧缺血性脑病诊断标准[J]. 中华儿科杂志, 2005, 43(8): 584.
[5] 中华医学会儿科学分会新生儿学组, 中华医学会中华儿科杂志编辑委员会. 新生儿败血症诊疗方案[J]. 中华儿科杂志, 2003, 41(12): 897-899.
[6] 中华医学会儿科学分会心血管学组. 中华医学会中华儿科杂志编辑委员会. 小儿心力衰竭诊断与治疗建议[J]. 中华儿科杂志, 2006, 44(10): 753-757.
[7] Broughton S J, Berry A, Jacobe S, *et al*. The mortality index for neonatal transportation score: a new mortality prediction model for retrieved neonates [J]. Pediatrics, 2004, 114(4): e424-e28.
[8] 崔 燕,钱 敏. 鼻塞式持续气道正压通气在新生儿肺出血中的应用及护理[J]. 实用临床医药杂志·护理版, 2008, 4(1): 87-88.
[9] Hall R W, Kronsberg S S, Barton B A, *et al*. Morphine, hypotension, and adverse outcomes among preterm neonates: who's to blame? Secondary results from the NEOPAIN trial[J]. Pediatrics, 2005, 115(5): 1351-1359.
[10] Fineman J R, Wong J, Mikhailov T, *et al*. Altered endothelial function in lambs with pulmonary hypertension and acute lung injury[J]. Pediatr Pulmonol, 1999, 27(3): 147-156.
[11] Linder N, Haskin O, Levit O, *et al*. Risk factors for intraventricular hemorrhage in very low birth weight premature infants: a retrospective case-control study[J]. Pediatrics, 2003, 111(5 Pt 1): e590-e595.
[12] Swets J A. Measuring the accuracy of diagnostic systems[J]. Science, 1988, 240(4857): 1285-1293.
[13] 周 新,涂植光. 临床生物化学和生物化学检验[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2003: 466-468.

(编辑 张 维)

文章编号: 1000-5404(2008)15-1477-01

个案与短篇

早期机械通气在重型颅脑损伤救治中的应用

郑国寿,白祥军 (华中科技大学同济医学院附属同济医院创伤外科,武汉 430030)

近来多数学者认为,对重型颅脑损伤患者在尚未出现呼吸衰竭前即给予机械通气,可提高患者生存率,改善预后[1]。我科自 2000 年起采用早期机械通气治疗重型颅脑损伤,取得较好临床效果,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 病例选择

2000 年 6 月至 2007 年 1 月我科收治的重型颅脑损伤患者,并符合下列条件:伤后 2 h 内入院,格拉斯哥昏迷评分(Glasgow coma score, GCS)3~8 分;伤前无重要脏器功能障碍;无严重影响呼吸功能的合并伤;经过 1 次以上 CT 或磁共振确诊;生存者格拉斯哥预后分级(Glasgow outcome score, GOS)资料完整。共 59 例入选,其中男性 35 例,女性 24 例;年龄 16~65(45.22±7.45)岁。致伤原因:交通伤 39 例,打击伤 11 例,坠落伤 9 例。损伤类型:脑挫裂伤合并颅内血肿 18 例,广泛脑挫裂伤 13 例,原发性脑干损伤 12 例,弥漫性轴索损伤 8 例,开放性颅脑损伤 8 例,合并其他脏器损伤 5 例。GCS 3~5 分 32 例,6~8 分 27 例。

1.2 治疗方法

所有患者给予脱水、激素、营养支持、防治感染等重型颅脑损伤常规治疗及相应手术治疗。根据机械通气应用的早晚,将入选患者分为 2 组。对照组($n=30$):经鼻导管持续给氧,出现呼吸衰竭时给予机械通气;观察组($n=29$):伤后或术后即刻应用机械通气。两组在原发伤类型、严重程度、手术与否及年龄、性别等方面无显著差异($P>0.05$)。机械通气方法:一般采用辅助/控制通气或同步间歇性指令通气,昏迷时间较长或并发急性呼吸窘迫综合征时可使用呼气末正压(positive end-expiratory pressure, PEEP)通气或压力支持通气,潮气量 8~10 ml/kg,通气频率 14~20 次/min,吸呼比 1∶1.5~2,PEEP 0.49~1.47 kPa(5~15 cmH_2O),给氧浓度 40%~100%。通气过程中应加强监测,根据临床情况和理化指标及时调整呼吸机参数。机械通气撤离指征:呼吸频率 <25 次/min;给氧浓度≤40% 时,动脉血氧分压[$p(O_2)$] >8.0 kPa(60 mmHg),动脉血二氧化碳分压[$p(CO_2)$] <6.6 kPa(50 mmHg);自主潮气量 >250 ml;血 pH 值≥7.35。

1.3 观察项目

于机械通气前后及通气过程中采集患者动脉血,用血气分析仪测定 pH、$p(O_2)$、$p(CO_2)$、SaO_2 等指标,并对患者呼吸、血压、心率、体温等生命体征进行监护。对于存活者,于伤后 6 个月进行 GOS 评分,评价其预后。

1.4 统计学处理

采用 SPSS 10.0 统计软件,计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间均数比较采用 t 检验,率的比较采用 χ^2 检验。

2 结果

2.1 两组患者机械通气时间的比较

机械通气时间对照组为 45~248(158.47±59.06)h;观察组为 36~195(95.86±43.63)h。观察组机械通气时间较对照组明显缩短($P<0.05$)。

(下转 1483 页)

作者简介:郑国寿,男,湖北省武穴市人,硕士,主治医师,主要从事创伤救治方面的研究。电话:13995526656,E-mail:gszheng@tjh.tjmu.edu.cn
通信作者:白祥军,电话:(027)83663813
收稿日期:2008-01-03;修回日期:2008-04-21

参考文献：

[1] 王正荣,陈善广,冀治鸿,等. 时间生物学研究进展[J]. 航天医学与医学工程,2006,19(4):309 - 312.

[2] 周冀英,贾建平. 急性缺血性脑血管疾病的升血压治疗[J]. 中国脑血管病杂志, 2004, 1(4):190 - 191.

[3] 梁　健,范　元,肖继红,等. 不同类型急性脑卒中血压变化的动态观察[J]. 海南医学, 2004, 15(2):7 - 9.

[4] Giles T D. Circadian rhythm of blood pressure and the relation to cardiovascular events[J]. J Hypertens Suppl, 2006, 24(2):S11 - S16.

[5] Giles T. Relevance of blood pressure variation in the circadian onset of cardiovascular events[J]. J Hypertens Suppl, 2005, 23(1):S35 - S39.

[6] Izzedine H, Launay-Vacher V, Deray G. Abnormal blood pressure circadian rhythm:a target organ damage? [J]. Int J Cardiol, 2006, 107(3):343 - 349.

[7] 但三利. 动态血压监测在基层医院老年病人心力衰竭病因诊治中的价值[J]. 第三军医大学学报,2005, 27(11):1151-1152.

[8] 朱平辉,欧阳秀革,刘春艳,等. 动态血压参数与原发性高血压患者靶器官损害的关系[J]. 中国心血管病研究杂志, 2006, 4(8):592 - 594.

[9] Pandian J D, Wong A A, Lincoln D J, *et al*. Circadian blood pressure variation after acute stroke[J]. J Clin Neurosci, 2006,13(5):558 - 562.

[10] Yamamoto Y, Akiguchi I, Oiwa K, *et al*. Adverse effect of nighttime blood pressure on the outcome of lacunar infarct patients[J]. Stroke, 1998, 29(3):570 - 576.

[11] Yugar-Toledo J C, Ferreira-Melo S E, Sabha M, *et al*. Blood pressure circadian rhythm and endothelial function in heavy smokers:acute effects of transdermal nicotine[J]. J Clin Hypertens (Greenwich), 2005, 7(12):721 - 728.

（编辑　龙　亮）

（上接 1477 页）

2.2　两组患者机械通气效果的比较

与机械通气前相比,两组患者经机械通气治疗后血气分析结果均有显著改善($P<0.05$)。观察组 $p(O_2)$、$p(CO_2)$、SaO_2 等指标的改善较对照组更为明显($P<0.05$)。见表 1。

表 1　两组患者机械通气前后血气指标的变化($\bar{x}\pm s$)

组别	n	pH	$p(O_2)$(mmHg)	$p(CO_2)$(mmHg)	SaO_2(%)
对照组	30				
机械通气前		7.26 ± 0.11	58.26 ± 6.34	52.22 ± 7.05	83.17 ± 6.59
机械通气后		7.35 ± 0.14[a]	66.88 ± 7.11[a]	45.43 ± 6.27[a]	89.42 ± 7.77[a]
观察组	29				
机械通气前		7.28 ± 0.12	63.41 ± 7.23	48.06 ± 5.29	88.33 ± 7.24
机械通气后		7.38 ± 0.09[a]	77.28 ± 6.75[ac]	37.38 ± 5.13[ab]	96.64 ± 8.02[ab]

a:$P<0.05$,与通气前比较;b:$P<0.05$,c:$P<0.01$,与对照组比较

2.3　两组患者的预后比较

两组间死亡数虽无统计学差异($P>0.05$),但观察组的预后明显优于对照组($P<0.05$),主要表现在恢复良好数显著高于对照组($P<0.05$),而重度残疾及植物状态的发生数明显低于对照组($P<0.05$)。见表 2。

表 2　两组患者预后的比较

组别	n	恢复良好	轻度残疾	重度残疾及植物状态	死亡
对照组	30	4	10	10	6
观察组	29	7[a]	11	6[a]	5

a:$P<0.05$,与对照组比较

3　讨论

重型颅脑损伤患者由于中枢神经及胸泵功能受损、呼吸道阻塞等原因常并发急性呼吸功能障碍,发生率为 50% ~ 80%[2]。主要表现为通气障碍和/或换气障碍,导致低氧血症和高碳酸血症,进一步加重脑组织缺血、缺氧,造成继发性脑损害。因此,采用机械通气纠正低氧血症和高碳酸血症是治疗颅脑损伤的一种重要措施。但目前在临床上对重型颅脑损伤患者机械通气的应用时机尚未达成共识[3]。过去多主张患者出现呼吸衰竭时才应用机械通气。近年来许多学者认为,应在未出现呼吸衰竭前即给予机械通气,力求达到用最低的能量消耗获得最大的呼吸功能支持,以偿还氧债,使患者顺利度过 1 周左右的脑水肿高峰期,从而减少并发症,改善预后[1]。本组资料表明,早期通气与常规通气虽然都能改善患者的血气指标,但早期通气的效果更加明显。更为重要的是,早期机械通气患者重度残疾的发生率相对较低,而恢复良好的比例较高,预后显著优于常规通气者。这可能是由于伤后或术后即刻应用机械通气,在尚未出现呼吸衰竭前即给予充足的氧供,使脑缺氧性损害被有效阻断,避免脑水肿及神经细胞损伤进一步加重。

机械通气最主要的并发症为呼吸机相关性肺炎(ventilator-associated pneumonia, VAP),其发生率及严重程度与机械通气时间的长短密切相关[4]。机械通气 1 周以上,95% 患者可出现 VAP。而 VAP 又能加重缺氧和呼吸功能障碍,迫使机械通气时间延长,严重影响患者预后[5,6]。本组资料显示,与常规通气相比,早期通气可明显缩短机械通气时间,这可能是其预后优于常规通气者的又一重要原因。

关键词:早期机械通气;颅脑损伤,重型;生存状况
中图法分类号:R651.15　　文献标识码:B

参考文献：

[1] Ahmed N, Kuo Y H. Early versus late tracheostomy in patients with severe traumatic head injury[J]. Surg Infect Larchmt, 2007, 8(3):343 - 347.

[2] Cormio M, Portella G, Spreafico E, *et al*. Role of assisted breathing in severe traumatic brain injury[J]. Minerva Anestesiol, 2002, 68(4):278 - 284.

[3] Society of Critical Care Medicine. Guidelines for the acute medical management of severe traumatic brain injury in infants, children, and adolescents[J]. Crit Care Med, 2003, 31(6 Suppl):S407 - S491.

[4] Zygun D A, Zuege D J, Boiteau P J, *et al*. Ventilator-associated pneumonia in severe traumatic brain injury[J]. Neurocrit Care, 2006, 5(2):108 - 114.

[5] Pace M C, Cicciarella G, Barbato E, *et al*. Severe traumatic brain injury:management and prognosis[J]. Minerva Anestesiol, 2006, 72(4):235 - 242.

[6] 史小鹏,陈　平. 早期机械通气对重型颅脑损伤患者的应用价值[J]. 实用临床医药杂志, 2006, 10(2):86 - 88

（编辑　汪勤俭）