

$P < 0.01$ )。

**2.5 治疗组治疗前后炎症因子的变化:** 治疗组疗程前后观察了白细胞介素-1b (IL-1b)、IL-6、IL-8、肿瘤坏死因子- $\alpha$  (TNF- $\alpha$ )。除 IL-8 治疗后较治疗前明显降低 [(116.32  $\pm$  61.25)  $\mu$ g/L 比 (41.58  $\pm$  25.39)  $\mu$ g/L,  $P < 0.01$ ] 外, 其他因子治疗前后比较差异无统计学意义 ( $P$  均  $> 0.05$ )。

**2.6 不良反应:** 治疗组共治疗 123 例次, 其中 16 例次出现治疗初段血压下降 [10 ~ 20/10 ~ 15 mm Hg (1 mm Hg = 0.133 kPa)], 未经特殊处理均可自行恢复。7 例次出现畏寒, 经推注葡萄糖酸钙 10 ml 后均能缓解。其余生命体征稳定, 无不适应。术后无创口感染、渗血等。

### 3 讨论

对于乙型慢重肝的治疗, 除了治疗肝衰竭外, 并发症的处理也是救治是否成功的关键因素, 近年来开展的人工肝支持治疗技术取得了良好疗效<sup>[2]</sup>。

HA 树脂是中性树脂, 针对相关致病因子在树脂合成过程中调节树脂孔径到特定区间、调整树脂分子基团极性、调节包膜膜孔及亲脂性达到相对特异性吸附。HA330 树脂主要针对内毒素、TNF 等某些大分子炎症介质的吸附, 孔径可调到相对合适范围<sup>[1]</sup>。本研究发现 HA330 中性大孔树脂对肝性脑病、脑水肿具有较好的治疗效能, 但其清除胆红素的能力不足。HA330-Ⅱ树脂灌流器

的树脂平均孔径约是 HA330 的 1.5 倍, 孔径和孔容增大, 另外包膜的厚度薄, 亲水性高, 更加有利于肝衰竭毒素的吸附, 增加向树脂内部扩散的速度, 除了具备 HA330 的功能外, 还增强了对胆红素、胆汁酸、芳香族氨基酸的吸附效率<sup>[1]</sup>。

**3.1 在对缓解症状方面:** 治疗组症状缓解率高于对照组, 且无因治疗而出现新的不适症状。由于中性大孔树脂对 TBil 的特异性吸附能力不足, 故每次治疗的退黄幅度不大; 但其属缓慢长程吸附治疗, 受二室模型的影响小, 故治疗后胆红素反弹不明显。

**3.2 降低血氨的效果:** 治疗组降氨效果优于对照组。治疗后血氨值虽然会有一定程度的反弹, 但经多次治疗后, 血氨持续降低并保持低值。

**3.3 对肝性脑病的促醒及缓解脑水肿的作用:** 因观察到的例数少, 无法进行统计分析, 但结果提示治疗组促醒的原因并非只是降低血氨, 是否为 HA330-Ⅱ树脂灌流器对芳香族氨基酸具有一定的吸附力<sup>[1]</sup>而促醒, 有待进一步观察。

**3.4 对炎症因子的影响:** 有报道 HA 型血液灌流器对 IL-6、IL-8、TNF- $\alpha$  等具有较好的吸附效能<sup>[3]</sup>。本研究显示, HA330-Ⅱ树脂灌流器对 IL-8 具有很好的吸附能力, 而对 IL-1b、IL-6 和 TNF- $\alpha$  的清除无统计学意义, 可能与 IL-1、IL-6 分子量较大、较难清除<sup>[4-5]</sup>, 与 HA330 血液灌流器相比, HA330-Ⅱ

血液灌流器的结构有所改变有关<sup>[2]</sup>。

**3.5 不良反应方面:** 少部分患者在治疗初段出现一过性血压轻度下降, 能自行恢复; 或在治疗中出现畏寒, 简单处理后能缓解。治疗对 Hb、PLT、Fib 及血 ALB 有一定的影响, 估计是血液灌流器对上述物质有一定的吸附作用<sup>[1]</sup>, 提示治疗后应酌情给予输血, 输注血小板、Fib 或冷沉淀, 补充 ALB 等支持治疗。总体而言, 治疗过程及治疗后临床不良反应少, 安全性较高。

### 参考文献:

- 1 段钟平. 人工肝脏治疗学[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2002: 6.
- 2 刘燕, 何金秋, 车达平, 等. 人工肝支持系统治疗肝功能衰竭并多器官功能障碍综合征[J]. 中国危重病急救医学, 2006, 18(7): 431-432.
- 3 易峰, 徐月明, 叶中景. HA 型血液灌流治疗重型肝炎的临床应用[J]. 中国血液净化, 2002, 1(5): 35-36, 56.
- 4 王泽文, 王英杰, 罗宏伟, 等. 非生物型人工肝对肝衰竭患者内毒素及细胞因子的清除作用[J]. 第三军医大学学报, 2003, 25(6): 487-488.
- 5 章仕坚, 朱宁, 林智强, 等. 乙型肝炎患者一氧化氮、内毒素、肿瘤坏死因子的测定及意义[J]. 实用医学杂志, 2002, 18(6): 601-602.

(收稿日期: 2007-06-20)

修回日期: 2007-11-20)

(本文编辑: 李银平)

## • 科研新闻速递 •

### 清除动静脉二氧化碳可提高烟雾吸入性损伤急性呼吸窘迫综合征模型羊的存活率

低潮气量通气 (LTV) 可以通过影响因容积和压力骤变造成肺创伤引起的肺顺应性变化, 改善急性呼吸窘迫综合征 (ARDS) 的存活率。影响肺顺应性的方法还包括动静脉二氧化碳清除 (AVCO<sub>2</sub>R) 和高频正压通气 (HFPV)。最近美国学者进行了一项前瞻性研究, 用 100% 死亡率的羊 ARDS 模型进行随机研究, 比较上述 3 种通气方法与组织炎症、病理学改变及动物存活率间的关系。实验共用 61 只烟雾吸入合并 40% 总体表面积 II 度烧伤成年绵羊, 发展为 ARDS 后 [氧合指数 (PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>) < 200 mm Hg, 1 mm Hg = 0.133 kPa] 随机分为 HFPV、AVCO<sub>2</sub>R 和 LTV 3 个治疗组, 于 ARDS 确诊后 48 h 和 72 h 分别处死各组动物, 监测和评价血流动力学指标、肺损伤评分以及肺组织髓过氧化物酶 (MPO) 活性、中性粒细胞含量、白细胞介素-8 (IL-8) 水平和细胞凋亡情况。48 h 时动物肺组织 MPO 和 IL-8 水平在 3 种通气方式间比较差异无统计学意义; 然而 72 h 时 AVCO<sub>2</sub>R 组的肺组织 MPO 显著降低 (AVCO<sub>2</sub>R 组 < HFPV 组 < LTV 组); 72 h 动物血流动力学指标、气道阻塞情况和损伤评分在 3 种通气组间比较差异无统计学意义, 但是 AVCO<sub>2</sub>R 组每分通气量高于其他两组, LTV 组动脉血二氧化碳分压 (PaCO<sub>2</sub>) 高于 HFPV 组和 AVCO<sub>2</sub>R 组。原位末端缺刻标记法 (TUNEL) 染色显示, 48 h 时动物的中性粒细胞有少量 DNA 断裂, 72 h 时 3 种通气方式下染色体断裂均有显著增加。相反, 72 h 时 AVCO<sub>2</sub>R 组的组织中性粒细胞凋亡明显增加 ( $P < 0.01$ )。AVCO<sub>2</sub>R 组 72 h 存活率为 71%, HFPV 组为 55%, LTV 组为 33%, AVCO<sub>2</sub>R 组存活率显著高于 LTV 组 ( $P = 0.05$ )。72 h 时 AVCO<sub>2</sub>R 组肺 MPO 水平较 LTV 组显著降低 ( $P < 0.05$ )。结合 TUNEL 染色的中性粒细胞凋亡结果, 研究者认为 3 种通气手段治疗 ARDS 动物 72 h 中性粒细胞分布有明显不同, AVCO<sub>2</sub>R 组肺组织的中性粒细胞主要表现为凋亡, 但在 HFPV 组和 LTV 组则表现为坏死。

耿世佳, 编译自《Ann Surg》, 2007, 246(3): 512-521; 胡森, 审校