

• 论著 •

抬高体位对机械通气患者腹腔压力和胃食管反流的综合影响

冷玉鑫 张楠 朱曦 伊敏 白宇

【摘要】 目的 探讨抬高体位对机械通气重症患者腹腔压力(IAP)和胃食管反流的综合影响,以期为机械通气胃肠营养患者寻找合理的床头角度。方法 选择2010年3月至12月收入本院重症监护病房(ICU)并采用机械通气辅助呼吸和胃肠营养支持的41例非胃食管反流病(GERD)患者,采用不同体位(0°、20°、30°、45°)持续6h pH-阻抗和IAP联合监测。结果 ①液体反流以弱酸性和无酸性反流为主,仅偶见酸性反流。体位在0°~30°变化时,随体位的抬高累积液体反流次数显著减少,高位食管反流的比例呈下降趋势(0°:20°:30°的反流次数:酸性3.0:2.0:1.0,弱酸性13.0:9.0:6.0,无酸性4.0:3.0:2.0;0°:20°:30°的高位食管反流比例:酸性16.00%:9.00%:7.84%,弱酸性68.40%:47.40%:46.69%,无酸性15.61%:9.82%:8.89%, $P<0.05$ 或 $P<0.01$);但由30°增至45°时,不但液体反流次数无明显改变,高位反流比例反而显著增加(30°:45°的反流次数:酸性1.0:1.0,弱酸性6.0:5.0,无酸性2.0:2.0,均 $P>0.05$;30°:45°的高位反流比例:酸性7.84%:12.00%,弱酸性46.69%:52.29%,无酸性8.89%:17.58%,均 $P<0.05$)。②41例患者中有4例(9.76%)在0°体位时即存在腹腔高压(IAH),其中1例为N级IAH(>25 mm Hg, 1 mm Hg=0.133 kPa);随体位的抬高患者IAP呈增高趋势(0°、20°、30°、45°的IAP(mm Hg)分别为10.32±3.48, 11.33±3.71, 13.55±3.58, 18.25±3.82, $P<0.01$);体位每增加一个等级, IAP的增加率均显著提高[0°~20°(9.74±3.05)%, 20°~30°(19.60±5.67)%, 30°~45°(34.73±7.67)%, 两两比较均 $P<0.01$];由30°增至45°时,患者出现各级别IAH的例数也显著增加(I级分别为5:8, II级分别为2:5, III级分别为3:5, N级分别为2:3, $P<0.05$ 或 $P<0.01$)。结论 抬高体位虽可一定程度地减轻机械通气重症患者的胃食管反流,但却能导致IAP增加,尤其是当体位升高至45°时,抬高体位不但不能有效减少反流次数,同时还可提升反流的高度并显著增加患者的IAP。因此,30°可能是机械通气胃肠营养患者较理想的体位。

【关键词】 体位; 腹腔压力; 胃食管反流; 机械通气; 胃肠营养

Combined effects of elevated body position on gastroesophageal reflux and intra-abdominal pressure in mechanical ventilated patients LENG Yu-xin, ZHANG Nan, ZHU Xi, YI Min, BAI Yu. Department of Intensive Care Unit, Peking University Third Hospital, Beijing 100191, China
Corresponding author: ZHU Xi, Email: xizhucm@163.com

【Abstract】 Objective To investigate the combined effects of elevated body position on gastroesophageal reflux and intra-abdominal pressure (IAP) in patients undergoing mechanical ventilation (MV) who were receiving enteral nutrition, and to find out their proper height of head of bed. Methods The continuous pH-impedance and bladder pressure (reflecting IAP) at different body positions (0°, 20°, 30°, 45°) in 6 hours were monitored in 41 MV and enteral nutrition supported patients. The patients who did not have previous gastroesophageal reflux disease (GERD) were admitted to intensive care unit (ICU) of Peking University Third Hospital from March 2010 to December 2010 were included in the study. Results ①The most common fluid reflux were weak acid and non-acid reflux. Acid reflux was rare. When elevating the body position from 0° to 30°, the accumulated numbers of these 3 kinds of reflux were declined significantly, and the percentage of high esophageal reflux decreased significantly (numbers of reflux: 0°:20°:30°: acid 3.0:2.0:1.0, weak acid 13.0:9.0:6.0, non-acid 4.0:3.0:2.0; percentage of high esophageal reflux: 0°:20°:30°: acid 16.00%:9.00%:7.84%; weak acid 68.40%:47.40%:46.69%; non-acid 15.61%:9.82%:8.89%, $P<0.05$ or $P<0.01$). But when elevating the body position from 30° to 45°, no more significant changes in the numbers of reflux were found, instead, the percentage of high esophageal reflux increased (numbers of reflux 30°:45°: acid 1.0:1.0, weak acid 6.0:5.0, non-acid 2.0:2.0, all $P>0.05$; percentage of high esophageal reflux 30°:45°: acid 7.84%:12.00%, weak acid 46.69%:52.29%, non-acid 8.89%:17.58%, all $P<0.05$). ② Four of the 41 patients (9.76%, 4/41) were found to have intra-abdominal hypertension (IAH) at 0° body position, with one patient at IV degree (IAH >25 mm Hg, 1 mm Hg=0.133 kPa). With the patients' body position elevated, the IAP appeared to be further increased [the IAP (mm Hg) at 0°, 20°, 30°, 45° position were 10.32±3.48, 11.33±3.71, 13.55±3.58 and 18.25±3.82, respectively $P<0.01$]; with each level of elevation of the body position, the increasing rate was enhanced markedly [the increasing rate of IAP from 0° to 20°, 20° to 30° and 30° to 45° were (9.74±3.05)%, (19.60±5.67)% and (34.73±7.67)%, respectively, the difference between any two groups was significant, all $P<0.01$]. When elevating the body position from 30° to 45°, the numbers of patients with

different levels of IAH were increased significantly too (30° : 45° ; level I: 5:8; level II: 2:5; level III: 3:5; level IV: 2:3, $P < 0.05$ or $P < 0.01$). **Conclusion** Although elevation of the body position of MV patients can reduce gastroesophageal reflux, it also increase the IAP. When the body position is elevated to 45° , the number of reflux is not reduced effectively, while the rate of high esophageal reflux and the patients' IAP are increased significantly, indicating that 30° might be the proper body position for the MV patients receiving enteral nutrition.

【Key words】 Body position; Intra-abdominal pressure; Gastroesophageal reflux; Mechanical ventilation; Enteral nutrition

机械通气是维持重症患者生命体征平稳的一项重要治疗手段。目前认为:对重症患者进行恰当的体位管理,即维持 $30^{\circ} \sim 45^{\circ}$ 的床头角度,可显著减少胃食管反流的发生率,进而降低呼吸机相关性肺炎(VAP)的发生风险^[1]。尽管美国疾病控制中心(CDC)也建议将 $30^{\circ} \sim 45^{\circ}$ 作为重症患者的常规护理体位,但在日常工作中该体位并未得到广大护理人员的认可。近年来随着对体位可增加重症患者腹腔压力(IAP)甚至导致腹腔间隙综合征(ACS)并引起多器官功能衰竭(MOF)等认识的不深入^[2-5],维持 $30^{\circ} \sim 45^{\circ}$ 这一体位受到了进一步的质疑。本研究中综合考虑体位对 IAP 和胃食管反流的影响,通过进行不同体位的持续 IAP 和 pH-阻抗联合监测,为寻找重症患者的合理护理体位提供理论依据。

1 资料与方法

1.1 试验设计:本研究为前瞻性自身对照研究,获得医院伦理委员会批准,均得到患者或家属的知情同意。自患者入重症监护病房(ICU)插管并进行胃肠营养开始,首先在平卧位(0°)时进行 IAP 和 pH-阻抗监测,其他角度(20° 、 30° 、 45°)时的体位监测采取随机数字表法顺序进行。

1.2 研究对象:选择 2010 年 3 月至 12 月收入本院 ICU,采用机械通气辅助呼吸,并行持续、匀速的胃肠营养支持,且预计自入组起住 ICU 时间超过 24 h 者。排除有近期(7 d 内)腹部手术史,胃食管反流病史,近期(30 d 内)行机械通气及长时间(>30 min)体位改变等情况的患者。

1.3 IAP 监测:采用膀胱内压测定法,经尿道置入 Foley 导尿管,排空膀胱,经 Foley 导尿管向膀胱内注入 25 ml 生理盐水^[6],尿管与三通接头及水压计相连,以腋中线平髂前上棘为零点定标^[7],在呼气末读取压力管指数即为膀胱压力值。每小时测定 1 次,

每个体位可得到 6 个数值,取平均值。

1.4 pH-阻抗联合监测胃食管反流:参照文献^[8]方法,以荷兰 MMS 公司生产的便携式 pH-阻抗监测仪(Ohemga)在常态下行 24 h pH-阻抗监测, 0° 、 20° 、 30° 、 45° 每个体位连续监测 6 h。监测期间记录患者变更体位的时间。主要记录指标包括:酸性、弱酸性、无酸性液体反流的次数,不同性质反流中高位食管反流[可达 Z6 通道,即下食道括约肌(LES)上方 17 cm]的比例。

1.5 统计学处理:应用 SPSS 16.0 统计软件进行分析,正态分布的数据以均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,采用配对 t 检验;非正态分布的数据以中位数和四分位数 $[M(Q_L, Q_U)]$ 表示,采用非参数检验;计数资料采用配对 χ^2 检验; $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 患者一般情况(表 1):总计 44 例患者符合纳入标准,剔除 3 例未获得完整资料的病例(1 例有胃潴留、2 例无法耐受 45° 体位),最终有效病例 41 例。

表 1 41 例重症患者的一般情况

一般情况	数值
年龄 $[M(Q_L, Q_U)]$, 岁	46(32, 73)
男性(例)	25
体质指数 $[M(Q_L, Q_U)]$, kg/m^2	23.6(19.1, 27.6)
收入 ICU 前的住院科室(例(%))	
创伤/外科	14 (34.1)
神经外科/神经内科	11(26.8)
大内科	7(17.1)
心外科	3(7.3)
心内科	6(14.6)
APACHE I 评分 $[M(Q_L, Q_U)]$, 分	18(8, 32)

注:ICU,重症监护病房,APACHE I 评分:急性生理学及慢性健康状况评分系统 I 评分

2.2 平卧位(0°)时重症患者的 IAP 和胃食管反流(表 2~3):按照世界 ACS 协会认可的腹腔高压(IAH)分级标准进行划分^[9-10],41 例患者中有 4 例(9.76%)在 0° 时即存在 IAH,其中 1 例为 IV 级 IAH(>25 mm Hg, 1 mm Hg = 0.133 kPa)。重症患者胃内 pH 值呈弱酸性($5.5 < \text{pH} < 6.5$),pH-阻抗监测

显示以弱酸性反流和无酸性反流为主,仅偶见酸性反流且持续时间较短(持续时间<5 min)。

表 2 不同体位对 41 例重症患者 IAH 发生率的影响

体位	例数	IAH 发生率[% (例)]			
		I 级	II 级	III 级	IV 级
0°	41	2.44(1)	4.88(2)	0 (0)	2.44(1)
20°	41	2.44(1)	2.44(1)	4.88(2)	2.44(1)
30°	41	12.20(5)	4.88(2)	7.32(3)	4.88(2)
45°	41	19.51(8) ^a	12.20(5) ^a	12.20(5) ^b	7.32(3) ^b

注:IAH:腹腔高压,IAH I 级:12~15 mm Hg, II 级:16~20 mm Hg, III 级:21~25 mm Hg, IV 级:>25 mm Hg;与 30°比较,^aP<0.01,^bP<0.05;1 mm Hg=0.133 kPa

表 3 不同体位对 41 例重症患者 3 种液体反流次数的影响[M(Q_L, Q_U)]

体位	例数	6 h 反流次数(次)		
		酸性反流	弱酸性反流	无酸性反流
0°	41	3.0(1.0,4.0)	13.0(6.0,15.0)	4.0(2.0,5.0)
20°	41	2.0(0, 2.5) ^a	9.0(3.5,13.0) ^a	3.0(0, 4.0)
30°	41	1.0(0, 1.5) ^{bc}	6.0(2.0, 9.0) ^{bc}	2.0(0, 3.0) ^a
45°	41	1.0(0, 1.0) ^{bc}	5.0(1.0, 8.5) ^{bd}	2.0(0, 2.5) ^{bc}

注:与 0°比较,^aP<0.05,^bP<0.01;与 20°比较,^cP<0.05,^dP<0.01

2.3 抬高体位对 IAP 的影响(表 2,表 4):重症患者平卧时即存在一定程度的 IAP 增高,抬高体位后 IAP 进一步升高,出现 IAH 的患者比例逐渐上升,当体位由 30°增至 45°时,各级别 IAH 的比例显著增加(I 级 5:8, II 级 2:5, III 级 3:5, IV 级 2:3, P<0.05 或 P<0.01)。比较 4 种不同体位时患者的 IAP 可见:随着体位的抬高,平均 IAP(mm Hg)逐渐增高,与 0°相比,20° IAP 有所升高(P>0.05),30°、45°的 IAP 显著升高(均 P<0.01),且由 30°抬高至 45°时 IAP 进一步上升(P<0.01)。体位每增加一个等级, IAP 增加率也出现显著提高,两两比较差异有统计学意义(均 P<0.01),说明体位越高对 IAP 增加的影响越大。

表 4 41 例危重患者不同体位时的 IAP 和 IAP 增加率($\bar{x}\pm s$)

体位	例数	IAP(mm Hg)	IAP 增加率(%)
0°	41	10.32±3.48	0
20°	41	11.33±3.71	9.74±3.05 ^a
30°	41	13.55±3.58 ^a	19.60±5.67 ^{ab}
45°	41	18.25±3.82 ^{ac}	34.73±7.67 ^{abc}

注:IAP:腹腔压力;与 0°比较,^aP<0.01;与 20°比较,^bP<0.01;与 30°比较,^cP<0.01;1 mm Hg=0.133 kPa

2.4 抬高体位对不同性质液体反流的影响

2.4.1 反流次数(表 3):随着体位的抬高,患者 6 h 万方数据

内酸性、弱酸性、无酸性液体反流的次数呈现下降趋势。当体位在 0°~30°内变化时,3 种液体反流次数减少的数值比较差异均有统计学意义(P<0.05 或 P<0.01),说明在 0°~30°内抬高体位可缓解反流的发生。但进一步将体位由 30°增高至 45°时,3 种液体反流的次数均无明显改变(均 P>0.05),说明体位进一步增至 45°不能明显改善反流。

2.4.2 反流高度(表 5):平卧位时酸性、弱酸性、无酸性液体反流的位置较高,多可到达 Z6 通道。抬高体位至 20°~30°时高位反流比例呈下降趋势(均 P<0.01)。当体位增高至 45°时,食管高位反流比例又显著增加,且明显高于 20°和 30°(均 P<0.05)。

表 5 不同体位对 41 例重症患者 3 种液体高位反流的影响

体位	例数	高位反流的比例[% (例)]		
		酸性反流	弱酸性反流	无酸性反流
0°	41	16.00(20/125)	68.40(355/519)	15.61(27/173)
20°	41	9.00(9/100) ^a	47.40(173/365) ^a	9.82(11/112) ^a
30°	41	7.84(4/ 51) ^a	46.69(113/242) ^b	8.89(8/ 90) ^b
45°	41	12.00(3/ 25) ^{acd}	52.29(114/218) ^{ad}	17.58(16/ 91) ^{acd}

注:与 0°比较,^aP<0.05,^bP<0.01;与 20°比较,^cP<0.05;与 30°比较,^dP<0.05

3 讨论

机械通气重症患者的体位管理是危重症护理工作的一项重要内容。目前认为,平卧位是这类患者发生 VAP 的独立危险因素^[11-12];甚至有人认为,保持 30°~45°的床头角度可明显降低胃内容物反流并引起 VAP 的风险,抬高体位至 30°以上与每日适度镇静、计划性脱机、预防消化性溃疡和深静脉血栓形成等共同构成了防治 VAP 的“呼吸机干预体系”^[13]。另外,重症患者常存在 IAP 增高,增高的 IAP 可显著影响与腹腔器官功能密切相关的腹腔灌注压(APP)和渗透梯度(FG),IAP 越高,患者器官功能越差,甚至出现新发器官功能衰竭并走向 ACS^[9-10]。但是近年来也有研究发现,抬高体位不仅可以增加健康人的 IAP,更能够增加 ACS 高危人群的 IAP,使 ACS 发生的风险进一步增加^[2-5],这也是临床上常常无法遵医嘱将重症患者体位保持在 30°~45°的重要原因之一。因此,机械通气重症患者的体位管理,究竟应该从预防 VAP 的角度出发保持较高的半卧位(如 30°~45°),还是应该从降低患者的 IAP 出发以保证器官灌注出发保持可接受的较高体位(如 20°~30°),仍存在一定疑问。

目前关于重症患者体位的研究仍缺乏可靠的较大样本的临床研究;关于胃内容物反流的研究多采

用单纯 pH 监测酸性反流和反流物中胃蛋白酶的方法^[1,14-16],忽略了重症患者多应用胃黏膜保护剂和质子泵抑制剂而使胃液呈弱酸性这一特点,且缺乏实时性;另外,在各类报道中未见同时关注体位对 VAP 和 IAH 影响的研究。因此,本研究有针对性地进行了自身对照设计,并以实时 pH-阻抗监测酸性、弱酸性和无酸性的液体反流,辅以膀胱内压反映患者的 IAP,以期综合评估抬高体位对 IAP 和胃食管反流的影响,为机械通气重症患者的恰当体位提供初步试验依据。

3.1 持续 pH-阻抗监测重症患者胃食管反流的优势:应用持续 pH-阻抗监测胃食管反流在重症医学领域仍鲜有应用^[17],在本研究中应用具有两方面的典型优势。一方面,pH-阻抗监测可检测到酸性、弱酸性、无酸性等所有性质的液体反流,显著提高了反流的检测敏感性。研究表明,由于质子泵抑制剂和 H₂ 受体拮抗剂的使用,重症患者的胃酸分泌多受到抑制,胃液呈低酸环境,典型的 pH 值 < 4 的酸性反流非常少见、且持续时间较短。同样,本研究结果也显示:各体位的反流中仅有不足 15% 的反流为酸性反流,其余则均为弱酸性和无酸性反流。而弱酸性甚至无酸性的胃液更能够促进细菌的生长,引起细菌移位并成为内源性院内感染的重要因素之一^[18-19],因此,有效检测到这部分反流对重症患者 VAP 的预防意义重大。另一方面,pH-阻抗监测技术能够测量反流的高度,可更准确地评估误吸和 VAP 发生的风险。而以往进行的抬高体位降低反流的相关研究均未关注过反流的高度。本研究结果显示,体位对反流次数的影响和反流高度的影响并不完全一致。抬高体位使反流的次数减少并随体位逐渐抬高呈下降趋势,但却使反流的高度呈现先下降再升高的改变,即当体位由 0° 升高至 20°、30° 时高位反流的比例较低,而进一步升高至 45° 时高位反流的比例上升,这也提示了 45° 并不像想象中的那么安全,此时可能有其他因素在与重力作用抗衡,而这种因素极有可能为增幅较大的 IAP。

3.2 抬高体位对重症患者 IAP 和胃食管反流的综合影响:与其他研究结果^[1,12,16]类似,本研究也发现抬高体位能够减少重症患者的反流,降低 VAP 的发生风险;但是半卧位(≥30°)并不能使反流完全消失,床头角度并非越高越好;当由体位 30° 升高至 45° 时,反流的次数无显著下降,相反,高位反流的比例却出现了明显的升高,这对反流引起误吸进而导致 VAP 是一个不利因素。与本研究结果相同,目前

关于体位对 IAP 影响的认识也比较一致,即抬高体位可增加患者的 IAP,体位升高至 45° 时 IAP 的水平可接近甚至超过 20 mm Hg^[2-4]。平卧位 IAP ≥ 20 mm Hg 的 ACS 高危患者在 30° 时 IAP 即可超过 25 mm Hg^[3],显然此类患者无法耐受进一步的体位抬高。另外,本研究还发现,随着体位抬高,对 IAP 的影响程度也不同,由 30° 增至 45° 时 IAP 的增加率要显著大于 0° 增至 20° 和由 20° 增至 30° 的增加率;患者出现各级别 IAH 的比例也显著增加。说明过高的 IAP 可能是导致反流高度增加的重要原因。

综上,抬高机械通气重症患者的体位应持谨慎的态度,应在尽可能抬高体位降低反流的同时,考虑体位对 IAP 的影响,切忌盲目将体位升高至 45°, 30° 可能是一个比较理想的折中位置。本研究由于为自身对照设计,缺乏对不同体位患者的血流动力学和预后的观察。今后,应同时关注体位对 IAP、反流的影响,并结合预后开展临床研究。

志谢 感谢北京大学第三医院消化科段丽萍教授在 pH-阻抗监测技术中提供的帮助

参考文献

- [1] Metheny NA, Clouse RE, Chang YH, et al. Tracheobronchial aspiration of gastric contents in critically ill tube-fed patients: frequency, outcomes, and risk factors. *Crit Care Med*, 2006, 34:1007-1015.
- [2] McBeth PB, Zygun DA, Widder S, et al. Effect of patient positioning on intra-abdominal pressure monitoring. *Am J Surg*, 2007, 193:644-647.
- [3] Cheatham ML, De Waele JJ, De Laet I, et al. The impact of body position on intra-abdominal pressure measurement: a multicenter analysis. *Crit Care Med*, 2009, 37:2187-2190.
- [4] Vasquez DG, Berg-Copas GM, Wetta-Hall R. Influence of semi-recumbent position on intra-abdominal pressure as measured by bladder pressure. *J Surg Res*, 2007, 139:280-285.
- [5] 孙华, 翁卫群, 陈峰, 等. 腹内压监测在多器官功能障碍综合征防治中的意义. *中国危重病急救医学*, 2004, 16:687-688.
- [6] De Waele J, Pletinckx P, Blot S, et al. Saline volume in transvesical intra-abdominal pressure measurement: enough is enough. *Intensive Care Med*, 2006, 32:455-459.
- [7] De Waele JJ, De Laet I, De Keulenaer B, et al. The effect of different reference transducer positions on intra-abdominal pressure measurement: a multicenter analysis. *Intensive Care Med*, 2008, 34:1299-1303.
- [8] 朱立人, 许树长, 陈莹, 等. 青年健康志愿者 24 小时食管阻抗-pH 值监测. *中华消化杂志*, 2010, 30:51-53.
- [9] Malbrain ML, Cheatham ML, Kirkpatrick A, et al. Results from the international conference of experts on intra-abdominal hypertension and abdominal compartment syndrome I. definitions. *Intensive Care Med*, 2006, 32:1722-1732.
- [10] Cheatham ML, Malbrain ML, Kirkpatrick A, et al. Results from the international conference of experts on intra-abdominal hypertension and abdominal compartment syndrome I. recommendations. *Intensive Care Med*, 2007, 33:

- 951-962.
- [11] Kollef MH. Ventilator-associated pneumonia; a multivariate analysis. JAMA, 1993, 270: 1965-1970.
- [12] Drakulovic MB, Torres A, Bauer TT, et al. Supine body position as a risk factor for nosocomial pneumonia in mechanically ventilated patients; a randomised trial. Lancet, 1999, 354: 1851-1858.
- [13] Al-Tawfiq JA, Abed MS. Decreasing ventilator-associated pneumonia in adult intensive care units using the Institute for Healthcare Improvement bundle. Am J Infect Control, 2010, 38: 552-556.
- [14] Farhath S, Aghai ZH, Nakhla T, et al. Pepsin, a reliable marker of gastric aspiration, is frequently detected in tracheal aspirates from premature ventilated neonates; relationship with feeding and methylxanthine therapy. J Pediatr Gastroenterol Nutr, 2006, 43: 336-341.
- [15] Meert KL, Daphtary KM, Metheny NA. Detection of pepsin and glucose in tracheal secretions as indicators of aspiration in mechanically ventilated children. Pediatr Crit Care Med, 2002, 3: 19-22.
- [16] Mauri T, Berra L, Kumwilaisak K, et al. Lateral-horizontal patient position and horizontal orientation of the endotracheal tube to prevent aspiration in adult surgical intensive care unit patients; a feasibility study. Respir Care, 2010, 55: 294-302.
- [17] Nind G, Chen WH, Protheroe R, et al. Mechanisms of gastroesophageal reflux in critically ill mechanically ventilated patients. Gastroenterology, 2005, 128: 600-606.
- [18] Kantorova I, Svoboda P, Scheer P, et al. Stress ulcer prophylaxis in critically ill patients; a randomized controlled trial. Hepatogastroenterology, 2004, 51: 757-761.
- [19] Wang K, Lin HJ, Perng CL, et al. The effect of H2-receptor antagonist and proton pump inhibitor on microbial proliferation in the stomach. Hepatogastroenterology, 2004, 51: 1540-1543.

(收稿日期: 2011-07-04)

(本文编辑: 李银平)

• 科研新闻速递 •

抗坏血酸处理过的冰冻血浆能降低失血性休克后期炎症反应

已知输入高血细胞比容全血可提高失血性休克患者生存率。但目前普遍使用新鲜冰冻血浆输血, 因为冻干血浆(LP)为粉末形式, 性质稳定, 既安全又容易保存。最近美国科研人员研究了输入抗坏血酸(AA)处理过的LP对患者全身炎症反应的影响。他们将30只雌性实验猪麻醉后, 复制骨折联合失血性休克和低温实验模型。将动物随机分为3组, 分别输入经AA处理过的LP、经柠檬酸(CA)处理过的LP和经盐酸(HCl)处理的LP进行复苏。于制模即刻、制模后2h和4h抽血, 采用酶联免疫吸附法测定白细胞介素-6(IL-6、IL-8)及肿瘤坏死因子- α (TNF- α)的含量, 动物处死前取肺组织进行基因表达检测。结果显示, 各组动物的死亡率、血清TNF- α 水平、肺组织细胞基因表达水平无明显差异, 但各组血清IL-6含量均显著升高($P < 0.05$); 制模后2h, AA组IL-6含量显著低于HCl组和CA组。结论: 在创伤联合失血动物实验中, 输入预先经AA处理过的冰冻血浆能降低血清IL-6水平, 提示AA在抑制炎症反应中起积极作用。

姚甲瑞, 编译自《J Trauma》, 2011, 71: 292-298; 胡森, 审校

创伤早期血液产品和晶体复苏与严重创伤后多器官功能障碍的关系

对失血性休克进行复苏的成分众多, 但其是否与失血性休克后发生多器官功能障碍(MOD)有关尚不明确。因此, 美国研究人员对严重创伤患者进行了一次大样本、多中心的前瞻性研究, 评估伤后12h内各种复苏成分包括浓缩红细胞(PRBC)、新鲜冰冻血浆(FFP)、等渗晶体与伤后28d发生MOD的关联性, 同时排除伤后48h内死亡的病例。应用双层回归分析法进行临床统计, 包括休克的严重程度、创伤严重程度、并发症、年龄和性别。结果显示, 1366例严重外伤患者平均损伤严重程度评分34分, 28d MOD发生率19.6%; 而28d MOD的发生与伤后12h内输注PRBC(≥ 10 U)独立相关[优势比为2.06, 95%可信区间(95%CI)1.44~2.94]; 而与FFP(≥ 8 U)或大量等渗晶体(≥ 12 L)无关。结论: 伤后12h内输注大量PRBC可能导致MOD; 而输入FFP和大量晶体液则与MOD发生无直接联系。

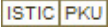
刘维维, 编译自《J Trauma》, 2011, 71: 299-305; 胡森, 审校

失血性休克过程中内皮细胞的活化与缺氧无关

中性粒细胞与活化的内皮细胞的相互作用是失血性休克患者发展为多器官功能障碍的关键环节之一, 而失血性休克患者通常需要使用机械通气。本实验试图研究机械通气下失血性休克小鼠肺和肾微血管内皮细胞活性的变化。实验采用野生型雄性C57BL/6小鼠, 麻醉后控制性放血; 机械通气组小鼠在失血性休克期间给予机械通气, 自主呼吸组小鼠被关在低氧的笼子里。采用定量逆转录-聚合酶链反应(RT-PCR)检测基因表达水平, 免疫组化和酶联免疫吸附试验检测蛋白表达。结果: 失血性休克90min后, 可以观察到肺和肾组织中反映血管特异性及炎性内皮细胞活化的物质E-选择素、血管细胞黏附分子-1和细胞间黏附分子-1表达, 其中各黏附分子的表达在自主呼吸和机械通气的小鼠中没有差异。与自主呼吸组比较, 吸入6%的氧并没有引起小鼠肺和肾组织中E-选择素、血管细胞黏附分子-1、细胞间黏附分子-1的表达显著增加。研究者认为, 失血性休克可导致肺和肾的早期可逆性炎性内皮细胞活化, 且不能在休克期被机械通气所改善; 同时单纯的低氧也不能导致内皮细胞活化。因此得出结论: 失血性休克内皮细胞活化的主要原因是缺血/再灌注, 而与低氧无关。

程中贵, 编译自《Anesthesiology》, 2011-07-20(电子版); 胡森, 审校

抬高体位对机械通气患者腹腔压力和胃食管反流的综合影响

作者: [冷玉鑫](#), [张楠](#), [朱曦](#), [伊敏](#), [白宇](#), [LENG Yu-xin](#), [ZHANG Nan](#), [ZHU Xi](#), [YI Min](#), [BAI Yu](#)
作者单位: [100191, 北京大学第三医院危重医学科](#)
刊名: [中国危重病急救医学](#) 
英文刊名: [Chinese Critical Care Medicine](#)
年, 卷(期): 2011, 23(9)

本文链接: http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_zgwzbjyx201109005.aspx