

和减轻重量并举,通过设计相关模具实现承载框架全塑化整体成型。在系统整体集成设计中,充分考虑野外环境下实施急救的场地条件限制以及与救护车等机动运输工具快速、便捷的衔接及固定等问题,为该系统设计了两种支撑转运推车:一种用于野外条件下的短距离推行(图 8A);一种用于良好路况条件下与“120”救护车配合使用转运患者(图 8B),其支撑腿可直接快速折收和展开,推上或推下救护车。

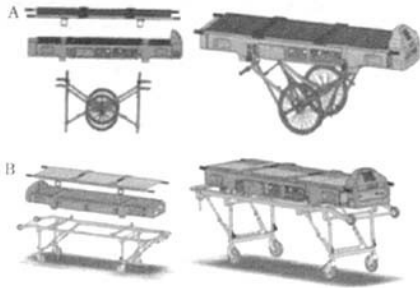


图 8 系统分解与组合状态示意图

2 讨论

SIFAS 分别在解放军海军总医院和解放军第二五四医院的急危重症中心、ICU 和急诊科进行了临床试验,证明其功能齐全、操作方便、界面友好,特别适合进行院前急救和后送中的连续救治与监护,尤其适合某些重症患者院内的转运,如将 ICU 内危重患者转运到 CT 或磁共振成像等进行检查时,如果在检查期间患者发生气道堵塞或呼吸困难等危急症状,SIFAS 则可有效解决这些问题。SIFAS 可以实时监测患者病情,如遇紧急情况可立即展开现场急救,该系统内嵌的呼吸机、吸引器和除颤仪可保证急救的顺利进行,为患者提供了高质量的生命支持,从而大大降低危重患者检查期间的死亡风险,减少医护人员的工作量。该系统的不足之处:如担架底座

不够柔软;支撑架比 ICU 病床偏高,易导致患者转运困难。

3 结论

改进的 SIFAS 集急救、复苏、监护、治疗、防护、信息存储、远程传输和定位等功能于一体,具备通气、供氧、快速输液、监护、除颤、正负压防护与隔离、生命体征远程传输、GPS 等功能,体现了系统设备微型化、功能集成化,可对重症患者实施心肺复苏、机械通气、心脏除颤、生命体征监测,提供高质量的生命支持,改善生存质量,挽救危重患者的生命。应用 GPS 和 gpsOne 双重定位技术,在没有 GPS 信号情况下实现精确定位;增加的防护隔离功能使 SIFAS 可以运送烈性传染病患者和生化沾染患者。后续还将为系统增添自动胸外心肺复苏功能,使之成为功能更全面的综合急救系统。

参考文献

- [1] 吴太虎,王永烈,王运斗,等.担架集成式综合急救系统:中国,ZL02116785.0.2007-03-21.
- [2] 吴太虎,王永烈,王运斗,等.内嵌综合急救设备和器械的集成式担架:中国,ZL02233494.7.2003-06-18.
- [3] 吴太虎,王永烈,王运斗,等.担架式综合急救系统的支撑转运装置:中国,ZL022334495.5.2003-05-14.
- [4] 吴太虎,宋振兴,郑捷文,等.移动式生命支持系统的设计.医疗卫生装备,2008,29(9):133-137.
- [5] 吴太虎,秦钰,罗金晖,等.微型急救吸引器的研制.医疗卫生装备,2002,23(1):7-9.
- [6] 金哲,陈德平,吴太虎,等.输血液装置.医疗卫生装备,2002,23(1):25-27.
- [7] 吴太虎,姚录成,罗金晖,等.加压输液、输血装置:中国,ZL01231490.0.2002-05-29.
- [8] 郑捷文,吴太虎,韩皓.基于 CDMA 网的 GPS 心电远程监护系统的研究.北京生物医学工程,2006,25(5):517-519.
- [9] 范焯,吴太虎,刘志国.呼吸机动力学参数监测模块设计.医疗设备信息,2006,21(12):7-9.
- [10] 吴太虎,王永烈,王运斗,等.多输入多输出电源:中国,ZL02233493.9.2003-05-14.

(收稿日期:2009-07-23 修回日期:2009-08-20)

(本文编辑:李银平)

• 科研新闻速递 •

阿糖腺苷 A2A 受体激动剂对大鼠呼吸机相关性肺损伤的保护作用

急性呼吸窘迫综合征患者进行机械通气时常发生呼吸机相关性肺损伤(VILI),可引起严重的炎症反应,据报道阿糖腺苷 A2A 受体可减轻炎症级联反应。中国台湾的医学工作者对此进行了研究。研究者以失血性休克方法对大鼠进行第一次打击,制备全身性炎症模型。在开始复苏时将大鼠随机分为两组,一组为给予精制 A2A 受体激动剂 CGS-21680 组,另一组为安慰剂对照组。而后进行二次打击,随机接受以潮气量为 20 ml/kg、呼气末正压(PEEP)为 0 或潮气量为 6 ml/kg、PEEP 为 5 cm H₂O (1 cm H₂O=0.098 kPa)的机械通气。结果显示,与对照组比较,CGS-21680 组的呼吸弹性、肺水肿、肺损伤指数、肺组织白细胞聚集、炎症细胞因子生成都明显降低或减少,从而减轻了肺损伤,保护了肺功能。研究人员认为,精选 A2A 受体激动剂将成为治疗 VILI 的一种新方法。

杨明星,编译自《Crit Care Med》,2009,37(7):2235-2241;胡森,审校

能和肺组织本身的灌注,结合当前的文献报道,可以认为,在治疗感染性休克中应用多巴胺升压不是合理的选择。

需要注意的问题是:①中毒性休克时体动脉压剧降,而 PAP 基本无变化。②静脉泵入不同剂量多巴胺在体动脉压升高的同时,PAP 也在休克前水平的基础上升高,且均呈剂量依赖性。③中毒性休克犬 PAP 不变和给予多巴胺后升高的原因是肺末梢循环阻力增加。

参考文献

- [1] 李茂琴,史毅祥,许继元,等.小剂量多巴胺和多巴酚丁胺对非少尿型肾功能衰竭的影响.中国危重病急救医学,2006,18(1):51-53.
- [2] Creteur J, Sun q, Abid O, et al. Normovolemic hemodilution improves oxygen extraction capabilities in endotoxic shock. J Appl Physiol, 2001, 91(4):1701-1707.
- [3] 张齐,李志超,罗颖,等. Rho 激酶在缺氧性肺动脉平滑肌细胞增殖中的作用.中国危重病急救医学,2006,18(8):452-455.
- [4] Albarwani S, Heinert G, Turner JL, et al. Differential K⁺ channel distribution in smooth muscle cells isolated from the pulmonary arterial tree of the rat. Biochem Biophys Res Commun, 1995, 208(1):183-189.
- [5] 齐晓非,张锦.感染性休克时肺动脉改变及调节机制的研究进展.中国危重病急救医学,2008,20(10):630-633.
- [6] Debaveye YA, Van den Berghe GH. Is there still a place for dopamine in the modern intensive care unit? Anesth Analg,

2004, 98(2):461-468.

- [7] Lee MR. Dopamine and the kidney: ten years on. Clin Sci (Lond), 1993, 84(4):357-375.
- [8] Bellomo R, Chapman M, Finfer S, et al. Low-dose dopamine in patients with early renal dysfunction: a placebo-controlled randomised trial—Australian and New Zealand Intensive Care Society (ANZICS) Clinical Trials Group. Lancet, 2000, 356(9248):2139-2143.
- [9] Meier-Hellmann A, Reinhart K. Effects of catecholamines on regional perfusion and oxygenation in critically ill patients. Acta Anaesthesiol Scand Suppl, 1995, 107:239-248.
- [10] Giraud GD, MacCannell KL. Decreased nutrient blood flow during dopamine-and epinephrine-induced intestinal vasodilation. J Pharmacol Exp Ther, 1984, 230(1):214-220.
- [11] Segal JM, Phang PT, Walley KR. Low-dose dopamine hastens onset of gut ischemia in a porcine model of hemorrhagic shock. J Appl Physiol, 1992, 73(3):1159-1164.
- [12] Tarling MM, Toner CC, Withington PS, et al. A model of gastric emptying using paracetamol absorption in intensive care patients. Intensive Care Med, 1997, 23(3):256-260.
- [13] van de Borne P, Oren R, Somers VK. Dopamine depresses minute ventilation in patients with heart failure. Circulation, 1998, 98(2):126-131.
- [14] Martin C, Viviani X, Leone M, et al. Effect of norepinephrine on the outcome of septic shock. Crit Care Med, 2000, 28(8):2758-2765.

(收稿日期:2009-02-09 修回日期:2009-05-10)

(本文编辑:李银平)

• 科研新闻速递 •

雌激素对创伤失血后心脏功能具有保护作用

创伤失血后给予 17 β -雌二醇可保护患者的心脏功能免受损害,但其机制不十分清楚。美国阿拉巴马州立大学的研究人员对此进行了研究。研究人员制备雌性 SD 大鼠失血性休克模型(失血使平均动脉压维持在 40 mm Hg, 1 mm Hg=0.133 kPa), 90 min 后给予液体复苏。复苏前分别注射 17 β -雌二醇 1 mg/kg、17 β -雌二醇加磷酸肌醇-3 激酶抑制剂渥曼青霉素 1 mg/kg, 2 h 后处死全部大鼠,测定其心脏功能、心肌髓过氧化物酶活性、细胞因子水平、心肌细胞间黏附分子-1、趋化因子以及心脏 Akt 和血红素氧合酶-1 等指标。结果显示,失血性休克大鼠白细胞介素-6、肿瘤坏死因子- α 以及心肌细胞间黏附分子-1、中性粒细胞趋化因子-1、巨噬细胞炎性蛋白-2 含量均升高;给予 17 β -雌二醇后,心肌髓过氧化物酶活性提高, Akt 磷酸化恢复,血红素氧合酶-1 表达增加;但同时应用渥曼青霉素则保护作用消失。由此研究人员认为,17 β -雌二醇是通过 Akt 依赖性血红素氧合酶-1 的增量调节来保护失血后的心脏功能。

杨明星,编译自《Crit Care Med》,2009,37(8):2338-2344;胡森,审校

脑死亡器官捐献者的前负荷反应与其高白细胞介素-6 水平和低器官血流量之间的关系

脑死亡可引起血流动力学发生明显变化,不适当复苏引起的缺血性损伤和炎症可能影响移植器官的血流量。美国匹兹堡大学的研究人员应用功能性血流监测仪进行监测,证明器官捐献者的前负荷反应与加重的炎症反应和移植器官的低血流量有关。科研人员对 2006 年 7 月—2007 年 4 月大学医院重症监护病房 21 例脑死亡器官捐献者进行了指标监测。宣布脑死亡后,应用脉搏曲线分析技术监测功能性血流动力学。在器官移植前和移植 4 h 后检测捐献者血液中的肿瘤坏死因子(TNF)、白细胞介素-6(IL-6)、IL-10 含量。48%的捐献者出现前负荷反应(血压变化>13%)。前负荷反应者中,IL-6 和 TNF 的含量偏高。与无前负荷反应者相比,出现前负荷反应者的 IL-6($P=0.013$)和 TNF($P=0.044$)明显偏高。多变量回归分析后发现,较大捐献年龄($P=0.028$)和高 IL 含量($P=0.035$)与低器官血流量密切相关。研究人员认为,前负荷反应在脑死亡器官捐献者中经常出现,且与捐献者的高炎症反应和低器官血流量有关。

杨明星,编译自《Crit Care Med》,2009,37(8):2387-2393;胡森,审校

探针对 CCK-AR、CCK-BR 及 CCK-8 3 种扩增产物进行杂交,发现 CCK-AR 和 CCK-BR 在支气管黏膜上皮细胞、VEC、肺泡上皮细胞以及巨噬细胞内均有表达。本实验结果显示 CCK-AR 与 CCK-BR 的 mRNA 在 ECV-304 中均有表达,在 LPS 刺激 ECV-304 后 CCK-AR 与 CCK-BR 的 mRNA 与空白对照组相比均显著增高。与空白对照组比较,0.01、0.1 及 1 mg/L LPS 孵育细胞 2 h 可剂量依赖性引起 CCK-AR 及 CCK-BR 的 mRNA 表达明显升高(其中 0.01 mg/L LPS 诱导 CCK-AR mRNA 效应不明显)。CCK-R mRNA 表达增加及内毒素休克时血中 CCK 含量升高,可认为是机体的一种自我保护机制,LPS 在损伤机体的同时亦启动了机体自身的保护性反应。LPS 诱导 ECV-304 中 CCK-AR 与 CCK-BR 的 mRNA 表达上调的原因尚不清楚,以往研究提示,LPS 可诱导 CCK 合成增加,增加的 CCK 对其受体产生正向调节作用而使受体上调;LPS 与受体结合后引起 CCK-R mRNA 表达增加的异种调节;LPS 通过引起快速反应基因表达增加,实现对 CCK-R mRNA 表达的上调作用^[10]。

综上所述,CCK-8 是抗内毒素休克的重要肽类物质,其抗休克的分子机制复杂,可能由 CCK-R 介导了其抗休克的生物学效应。在 ECV-304 中存在着 CCK-AR 与 CCK-BR 的 mRNA 表达,LPS 可诱导其表达上调。

参考文献

- [1] Zhao B, Bowden RA, Stavchansky SA, et al. Human endothelial cell response to gram-negative lipopolysaccharide assessed with cDNA microarrays. *Am J Physiol Cell Physiol*, 2001, 281(5):C1587-1595.
- [2] 凌亦凌,王乐丰. 八肽胆囊收缩素抗内毒素休克的实验研究. *生理学报*, 1996, 48(4):390-394.
- [3] 吴其夏,邱劲. ECV304 细胞可作为一般模型、工具或靶用于生物医学和药理学研究. *中国病理生理杂志*, 2004, 20(1):139-142.
- [4] 丛斌,凌亦凌,谷振勇,等. 八肽胆囊收缩素对脂多糖诱导离体兔肺动脉反应性变化的影响. *中国病理生理杂志*, 1999, 15(6):484-487.
- [5] 闫股,谷振勇,王杏云,等. 八肽缩胆囊素对脂多糖诱导血管内皮细胞诱生型一氧化氮合酶表达变化的抑制作用. *中国危重病急救医学*, 2006, 18(2):96-100.
- [6] 高峰,谷振勇,平静,等. 八肽缩胆囊素调节脂多糖诱导 ECV-304 细胞核转录因子- κ B 表达的受体机制研究. *中国危重病急救医学*, 2006, 18(3):150-153.
- [7] 谷振勇,凌亦凌,王杏云,等. 八肽胆囊收缩素对脂多糖诱导肺动脉内皮细胞凋亡的抑制作用. *中国危重病急救医学*, 2001, 13(12):724-727.
- [8] 倪志宇,闫玉仙,丛军,等. 八肽胆囊收缩素对脂多糖攻击小鼠抗炎症细胞因子表达的影响. *中国危重病急救医学*, 2007, 19(10):480-583.
- [9] 丛斌,凌亦凌,谷振勇,等. 胆囊收缩素-A 及 B 受体 mRNA 在 SD 大鼠肺组织中的表达. *中国实验动物学杂志*, 1999, 9(2):73-77.
- [10] 许顺江,高维娟,姚玉霞,等. 脂多糖对大鼠肺间质巨噬细胞 CCK 受体 mRNA 表达的影响. *第二军医大学学报*, 2003, 24(11):1208-1211.

(收稿日期:2009-07-08)

(本文编辑:李银平)

• 科研新闻速递 •

人体体位对腹压的影响

高腹压是导致重症患者病死率升高的一种常见原因,但体位对腹压是有影响的。为了能够根据腹压变化进行及时正确的临床判断,美国的医学研究人员对体位和腹压的具体关系进行了深入研究。研究人员对分布于 12 个重症监护病房(ICU)中的 132 例有高腹压和腹腔间隔综合征危险的重症患者进行了持续观察,以囊内压力测量技术分别监测患者在平卧位及床头抬高 15°和 30°时的腹压,连续 4 h,零位关系点设定在腋中线与髂棘水平交汇处。监测结果显示,不同床头角度时的平均腹压存在明显差异($P < 0.0001$);与平卧位相比,床头抬高 15°时腹压升高 1.5 mm Hg(1.3~1.7 mm Hg, 1 mm Hg=0.133 kPa),抬高 30°时腹压升高 3.7 mm Hg(3.4~4.0 mm Hg)。科研人员认为,床头抬高能够导致腹压的急剧升高;为了能够根据腹压的不同变化对病情影响进行正确判断,有必要对体位改变过程中的腹压进行连续监测。

杨明星,编译自《Crit Care Med》,2009,37(7):2187-2190;胡森,审校

糖尿病和胰岛素与急性肺损伤的关系

以往研究发现,胰岛素水平和血糖控制在严重疾病过程中具有调节作用。最近,美国的科研人员检索了糖尿病与急性肺损伤/急性呼吸窘迫综合征(ALI/ARDS)之间关系的文献,分析了糖尿病患者肺损伤后血糖代谢的特点以及糖尿病治疗的作用。研究者在 MEDLINE 或 PubMed 上查询自 2008 年初至 10 月 1 日的文献,使用的检索词为:ALI、ARDS、高血糖、糖尿病、胰岛素、羟甲基戊二酸单腺辅酶 A 还原酶抑制剂(他汀类药物)、血管紧张素转换酶抑制剂和过氧化物酶增殖体活性受体,包括这些检索词的混合形式。重点收集了以人类和动物进行研究的的数据,包括糖尿病和 ALI;高血糖和 ALI;糖尿病患者血糖的代谢特点和 ALI;糖尿病治疗和 ALI。研究者从临床和实验室研究的结果认为,糖尿病患者应避免发生 ALI/ARDS,两者联系途径可能和高血糖对炎症反应的影响、代谢异常及患者治疗因素间的相互作用有关,还需进一步深入研究。

杨明星,编译自《Crit Care Med》,2009,37(8):2455-2464;胡森,审校