

Biol Pharm Bull, 2004, 27(5) 606-612.

- [2] Broude E, McAtee M, Kelley MS, et al. Fetal spinal cord transplants and exogenous neurotrophic support enhance c-Jun expression in mature axotomized neurons after spinal cord injury [J]. Exp Neurol, 1999, 155(1) 65-78.
- [3] Qiao LY, Vizzard MA. Spinal cord injury-induced expression of TrkA, TrkB, phosphorylated CREB, and c-Jun in rat lumbosacral dorsal root ganglia [J]. J Comp Neurol, 2005, 482(2) 142-154.
- [4] Fu ES, Tummalam RP. Neuroprotection in brain and spinal cord trauma [J]. Curr Opin Anaesthesiol 2005, 18(2) 181-187.
- [5] Matsuyama K, Chiba Y, Jhaya A, et al. Effect of spinal cord preconditioning on paraplegia during cross-clamping of the thoracic aorta [J]. Ann Thorac Surg, 1997, 63(5) 1315-1320.
- [6] Sakurai M, Hayashi T, Abe K, et al. Enhancement of heat shock pro-

tein expression after transient ischemia in the preconditioned spinal cord of rabbits [J]. J Vasc Surg, 1998, 27(4) :720-725.

- [7] van Eden W, van der Zee R, Prakken B. Heat-shock proteins induce T-cell regulation of chronic inflammation [J]. Nat Rev Immunol, 2005, 5(4) 318-320.
- [8] Radons I, Multhoff G. Immunostimulatory functions of membrane-bound and exported heat shock protein 70 [J]. Exerc Immunol Rev, 2005, 11 17-33.
- [9] Hall ED, Springer JE. Neuroprotective and acute spinal cord injury: A reappraisal [J]. Neuro Rx, 2004, 1(1) 80-100.
- [10] Kwon BK, Tetzlaff W, Grauer JN, et al. Pathophysiology and pharmacologic treatment of acute spinal cord injury [J]. Spine J, 2004, 4(4) :451-464.

编辑 许福明

· 研究简报 · 文章编号 1000-2796(2007)09-0797-01

野战医用深部发光二极管冷光源的研制

邵威¹, 李拴德², 王晓峰², 姜克明², 周永春², 张宏兵², 王军², 李加龙² (¹ 陕西中医学院, 陕西 咸阳 712046; ² 解放军第三中心医院神经外科, 陕西 宝鸡 721004)

【关键词】军事医学 LED 冷光源

【中图分类号】R82 【文献标识码】B

0 引言 野战医疗可能面临诸多困难, 医疗设备在使用、补给、维护保养等环节常常需要经受极端环境的考验。因此在装备的配置过程中, 重量、体积、能耗都成为至关重要的问题。因此设计生产一种结构简单轻巧、耐受各种恶劣条件、能够适应野战条件下的外科手术深部照明冷光源十分必要。我们研制的野战医用深部发光二极管(LED)冷光源以其轻巧、寿命长、节能等一系列优点, 成为野战医疗用深部照明光源的首选。

1 设备介绍 野战用头戴式手术照明系统主要由灯头、悬臂、连接线、电源、固定带、包装箱等组成。总重量约400 g。①灯头光源选用大功率LED发光管, 色温5000~6000 K, 接近日光, 冷光源, 无紫外线, 适合医学需求, 光通量可达130 lm, 功耗在相同发光亮度下只占传统光源的10%~20%, 寿命长达10万 h, 是白炽灯的50倍。发光管组件采取直插式安装, 更换便捷, 工作电压2.7~6.0 V, 功率1~5 W(可调)。镜头耐高温, 耐腐蚀, 不变形, 焦距可调节, 最小角度6°, 最大照射距离25 m。外壳采用黑色磨砂铝合金材质, 兼有保护及散热功能。体积Φ30 mm×27 mm, 重量约30 g。②悬臂黑色磨砂工铝合金材质, 两轴稳固连接, 方便随时调整照射方向。基座

部分带有弹簧夹, 可以夹持在各种固定带上。悬臂前端置一不锈钢卡, 用于固定头灯。重量约10 g。③手柄黑色磨砂工铝合金材质, 大容量圆柱型锂离子电池(3.7 V, 2200 mAh, 重量约46 g), 内置电池保护电路系统。体积Φ25 mm×100 mm, 重量约100 g。④电源适配器DC 6 V, 2 A, 体积40 mm×90 mm×20 mm, 带有一电池充电插槽, 重量110 g。⑤连接线长度约1.5 m。电源、头灯及连接线接口采用专用接口, 可以快速连接锁定。头灯可以直接连接在手柄上成为一手持电筒。⑥固定带由三根尼龙带构成, 可以通过尼龙拉钩调整周径与深度。其中左侧固定带设有多个小环, 用于固定连接。⑦附件附带一发光管及一块备用电池。⑧兼容性可以通过夹持系统与德国海涅公司头戴式手术显微镜匹配(图1)。

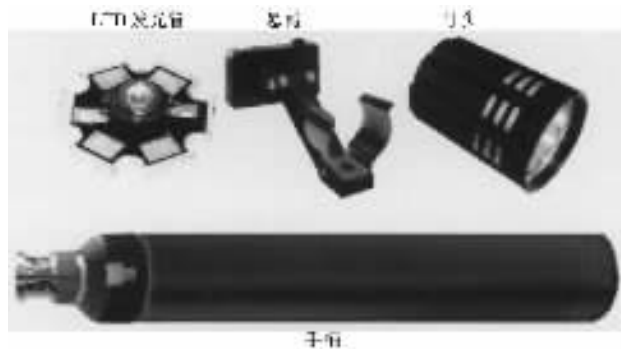


图1 照明系统

2 应用 传统手术用深部照明由白炽灯泡或卤素灯泡提供光源, 具有重量大、结构复杂、易损坏、高功耗、高传导损耗、寿命短、维护保养复杂等缺点, 不适宜野战手术需要。该照明系统较传统设备最大限度减轻了载荷, 综合成本低, 结构简单, 易于保养维护, 光源指向性高, 性能优异, 在实战中不仅可以作为医疗检查及手术用深部照明光源, 还可广泛应用在机械维修、坑道作业等各领域, 值得推广。

收稿日期 2006-11-14; 接受日期 2006-12-05

作者简介: 邵威, 主治医师, 硕士生(导师李拴德)。Tel (0917) 8957201 Email shoreway@sohu.com

编辑 王睿