

体重 19 ~ 21 g, 随机分为 3 组: 对照组、LPS 组、BNEP 组, 每组 20 只。LPS 组参照 Szarka 等^[4]所建立的方法复制小鼠 ALI 模型: LPS 以无菌注射用等渗盐水(NS)稀释至 167 mg/L。用 10 g/L 戊巴比妥钠(50 mg/kg)腹腔注射麻醉小鼠后, 用 20 μ l 加样器将 LPS 滴注在小鼠鼻孔内(500 μ g/kg), 使其自主吸入。BNEP 组滴注 LPS 的情况与 LPS 组完全相同, 滴注后立即经尾静脉注射 2 g/L BNEP 溶液(10 mg/kg)。对照组直接滴注等体积的 NS。各组小鼠处理完后自由进食、饮水。

3. 肺脏湿干重比: 每组小鼠取 6 只, 滴注后 48 h 处死, 开胸取肺并以滤纸吸干表面水分, 用电子天平称肺湿重后, 于 80 $^{\circ}$ C 烘烤, 24 h 后测干重, 计算肺脏湿干重比。

4. 肺血管通透性: 每组小鼠取 6 只, 滴注后到达 48 h 时相点前 30 min, 经尾静脉注射 5 g/L 伊文斯蓝(30 mg/kg), 30 min 后处死。开胸, 经右心室灌注 10 ml NS, 冲出肺血管内残留的伊文斯蓝, 取出肺脏浸泡于纯甲醛液(20 ml/100 g 小鼠体重)中。于 50 $^{\circ}$ C 温育 72 h, 取出肺组织块, 离心, 取上清液作比色分析, 测吸光度(A)值。根据相应回归方程 Y(伊文斯蓝浓度) = 13.342X(A) + 0.189, 计算肺组织中伊文斯蓝含量。

5. 肺脏病理学变化: 每组小鼠取 4 只, 滴注 LPS 后 48 h 处死, 取出肺脏, 以体积分数 20% 甲醛固定, 石蜡包埋切片, HE 染色, 显微镜下观察。根据病变的性质、部位、程度及范围, 将病理变化分为 4 个等

级: 无、轻、中、重, 各级分数分别定为 1、2、4、8 分^[5]。

6. 肺脏 TLR2、4 的表达: 每组小鼠取 4 只, 滴注后 3 h 处死, 取肺脏, 浸泡于 100 g/L 多聚甲醛中固定, 石蜡包埋切片, 按抗原酶修复程序行免疫组织化学染色。结果用 TECBIAS-6830 生物医学图像分析系统进行定量分析, 镜下每张切片随机观察 8 个视野, 以积分 A 值表示 TLR2、4 表达的强弱。

7. 统计学处理: 数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 行 t 检验。

结 果

1. 各组小鼠肺脏湿干重及其比值见表 1。

表 1 各组小鼠肺脏湿干重及其比值($\bar{x} \pm s$)

Tab 1 Changes in the lung wet weight to dry weights and its ratios in each group($\bar{x} \pm s$)

组别	肺湿重(g)	肺干重(g)	湿干重比
对照组	0.128 \pm 0.003*	0.030 1 \pm 0.001 0	4.28 \pm 0.05*
LPS 组	0.171 \pm 0.003	0.033 3 \pm 0.001 2	5.14 \pm 0.09
BNEP 组	0.144 \pm 0.027*	0.031 1 \pm 0.000 5	4.63 \pm 0.03*

注: 各组鼠数 6 只; 与 LPS 组比较, * $P < 0.01$

2. 各组小鼠肺血管通透性检测结果见表 2。

表 2 各组小鼠肺组织中伊文斯蓝含量的变化($\bar{x} \pm s$)

Tab 2 Changes in the contents of Evans blue in the pulmonary tissue in each group($\bar{x} \pm s$)

组别	A 值	伊文斯蓝浓度 (ng/L)	伊文斯蓝含量 (μ g)
对照组	0.035 3 \pm 0.002 3	0.66 \pm 0.03	2.66 \pm 0.16
LPS 组	0.229 6 \pm 0.002 6	3.25 \pm 0.03	13.00 \pm 0.34
BNEP 组	0.140 1 \pm 0.005 3	2.05 \pm 0.07*	8.16 \pm 0.37*

注: 各组鼠数 6 只; BNEP 组与 LPS 组比较, * $P < 0.01$

3. 肺脏病理学半定量评分及检查结果见表 3、图 1-3。

表 3 各组小鼠肺组织病理变化评分(分, $\bar{x} \pm s$)

Tab 3 histopathology score of inflammation reaction in the pulmonary tissue in each group(point, $\bar{x} \pm s$)

组别	鼠数	肺泡水肿	肺间质水肿	肺充血	肺泡出血	炎性细胞浸润	肺透明膜形成
对照组	4	1.0 \pm 0.0	1.0 \pm 0.0	1.0 \pm 0.0	1.0 \pm 0.0	1.0 \pm 0.0	1.0 \pm 0.0
LPS 组	4	6.8 \pm 1.2	3.1 \pm 0.7	4.2 \pm 1.2	3.4 \pm 1.0	5.7 \pm 1.3	4.1 \pm 1.4
BNEP 组	4	3.4 \pm 0.5*	2.0 \pm 0.4*	2.3 \pm 0.7*	1.8 \pm 0.6*	3.0 \pm 0.8*	2.0 \pm 0.9*

注: BNEP 组与 LPS 组比较, * $P < 0.01$

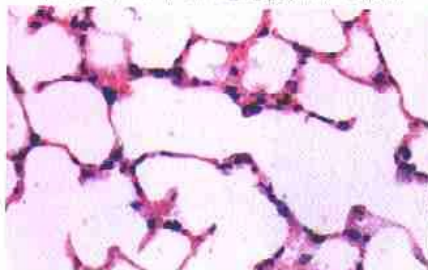


图 1 对照组小鼠肺组织结构清晰, 肺泡壁完整, 无增厚, 肺泡及肺间质内无炎性细胞浸润 HE \times 400

Fig 1 Clear structure of murine pulmonary tissue, with integrate and non-increassation alveolus wall, and without inflammatory soakage in alveolus and pulmonary-stroma HE \times 400

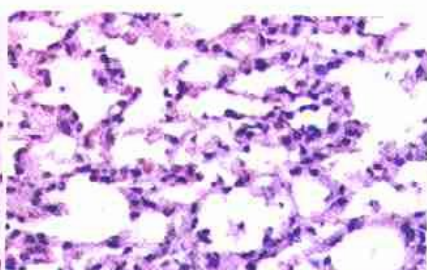


图 2 LPS 组小鼠肺组织结构紊乱, 肺泡壁断裂, 增厚, 以中性粒细胞为主的大量炎性细胞浸润, 透明膜形成 HE \times 400

Fig 2 Structure derangement in murine pulmonary tissue with alveolus wall fragmentation and increassation, and with great many of inflammatory soakage and transparent membrane HE \times 400

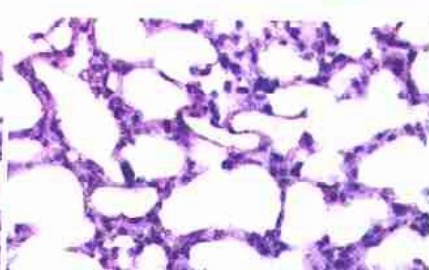


图 3 BNEP 组小鼠肺组织结构基本清晰, 部分肺泡壁断裂, 稍增厚, 肺间质有少量炎性细胞浸润 HE \times 400

Fig 3 Clear structure of murine pulmonary tissue, with partial alveolus wall fragmentation and increassation, and a few of inflammatory infiltration in pulmonary stroma HE \times 400

- 10 廖小建,姚咏明. 内毒素受体研究新进展. 中国危重病急救医学, 2002, 14: 375-377.
- 11 李红军,姚咏明. 内毒素的胞内信号转导途径. 见: 蒋建新, 主编. 细菌内毒素基础与临床. 北京: 人民军医出版社, 2004. 116.
- 12 Barton GM, Medzhitov B. Toll-like receptor signaling pathways. Science, 2003, 300: 1524-1525.
- 13 Oshikawa K, Sugiyama Y. Gene expression of Toll-like receptors and associated molecules induced by inflammatory stimuli in the primary alveolar macrophage. Biochem Biophys Res Commun, 2003, 305: 649-655.

(收稿日期: 2004-11-12)

(本文编辑: 赵敏)

· 经验交流 ·

腹部带蒂皮瓣断蒂同时进行腹壁整形 12 例

刘帅明 余凌云 曲玉兰

临床资料: 12 例患者, 男 2 例、女 10 例, 其中热轧伤 5 例, 电烧伤 7 例。单纯伤及手掌 6 例, 手掌手背均受伤 3 例, 前臂 3 例。用腹部带蒂皮瓣修复创面, 皮瓣面积 5 ~ 10 cm × 10 ~ 20 cm。皮瓣成活断蒂时, 均将皮瓣自受区全部切下, 应用鼓式取皮机制成中厚皮片回植于创面, 并行腹部另一侧皮肤切除缝合, 达到腹部整形的目的。

例 1 女, 27 岁。工作中右手卷入压纸机中致热轧伤, 伤及右手掌及手背。伤后 6 d 清创时, 见手部伸, 屈肌腱暴露, 部分活力欠佳。应用右腹壁浅动脉供血的腹部带蒂皮瓣覆盖右手背创面, 手掌侧贴于腹部供区创面, 皮瓣远端与手背皮缘缝合, 腹壁上缘与手掌创面缝合, 再分别缝合手部近、远侧皮缘闭合创面。术后 24 d 行腹部皮瓣断蒂, 沿手背纤维板表面脂肪层将手背皮瓣全部取下, 修成厚中厚皮片回植右手背。以腹部供皮瓣区形成的创面上、下缘为界, 在两侧髂前上嵴、腹股沟韧带上方及耻骨联合上画出“W”形切口线, 供皮瓣创面上缘为切口的上缘, 创面下缘为切口的下缘, 切取左腹部全层皮肤, 修剪成全厚皮片, 移植于右手掌侧创面, 腹部皮下分离, 肚脐位置不变, 将供皮区上下皮缘对合缝合, 皮下放置引流条。术后右手掌及手背皮片成活良好, 功能与

外形满意。腹部供皮区外形良好。见图 1~4。

例 2 女, 29 岁。右前臂、双足被高压电烧伤。伤后 4 d, 右前臂清创后应用右腹蒂在上端的随意皮瓣覆盖, 腹部下方皮缘与右前臂皮缘对合缝合封闭创面。患者腹部正中留有剖宫产手术瘢痕, 右下腹留有阑尾切除手术瘢痕。术后 21 d 皮瓣断蒂, 取下皮瓣用鼓式取皮机修成中厚皮片回植于右前臂。切除腹部供区剖宫产和阑尾切口瘢痕及多余皮肤, 按例 1 方法进行腹部整形, 术后恢复良好。

讨论 电烧伤、热轧伤造成的手部、前臂烧伤, 多存在皮肤全层坏死, 部分患者肌腱甚至骨质暴露, 需要进行皮瓣移植。常规做法是供区皮瓣断蒂后创面直接缝合或进行补充植皮, 但愈合后瘢痕呈片状, 两侧不对称, 影响美观。近年来, 笔者采取在腹部皮瓣断蒂的同时, 即时修成中厚皮片回植并行下腹壁整形术, 以供皮瓣区上、下皮缘为标准, 去除另一侧腹部皮肤, 多余的皮肤可修成皮片用以修复其他部位创面。手术方式简单, 既保持了患者手部及前臂的外形及功能, 又可改善松垂的腹部外形, 避免供区出现片状瘢痕; 同时也减少了手术次数, 降低了医疗费用。

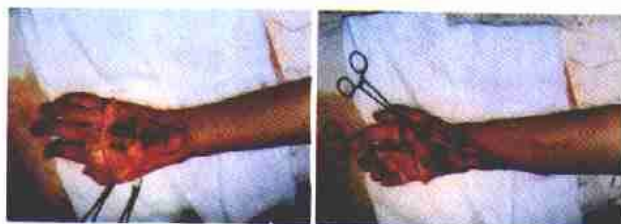


图 1 右手热轧伤创面外观



图 2 右手清创后外观

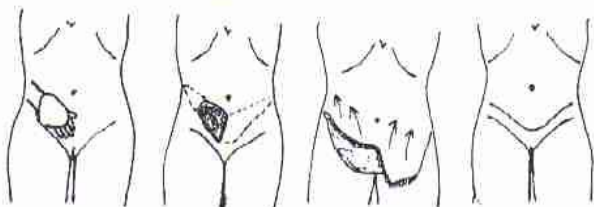


图 3 腹壁整形示意图



图 4 术后 1 年, 右手及腹壁切口外观

作者单位: 114012 鞍山, 鞍钢铁西医院烧伤整形科

(收稿日期: 2003-08-08)

(本文编辑: 王旭)