位幅度，降低平滑肌细胞中游离 Ca^{2+} 的浓度，引起肠道平滑肌细胞舒缩活动障碍，最终抑制了豚鼠胃肠道蠕动和推进功能。

CGRP 广泛分布于中枢和外周神经系统，也大量存在于消化道中。它具有调节血流及胃肠运动功能的作用，而且能维持细胞内 Ca^{2+} 稳定，促进胃肠生长抑素的释放而抑制胃酸分泌、收缩内脏血管、减少内脏血流量[5]。CGRP 高于正常，一方面可能通过促使胃肠生长抑素释放等途径间接影响肠道 Ca^{2+} 的吸收，另一方面还可能减少内脏的血流量，致使胃肠道缺血、缺氧，从能量代谢等方面影响了胃肠平滑肌的舒缩功能。

线粒体膜电位的维持是其进行氧化磷酸化产生 ATP 的先决条件，是由线粒体内膜的质子泵活动所产生并维持的。线粒体内膜通透性转运孔的开放可导致跨膜电势差下降或丧失，线粒体膜通透性改变、线粒体肿胀，最终导致氧化磷酸化脱偶联和 ATP 衰竭，功能不能执行[6]。烫伤组和 LPS 组肠道平滑肌细胞线粒体膜电位均显著降低，致使其供能能力下降。而两组之间的改变无明显差异，提示可能是 LPS 的作用导致了线粒体膜性质的改变。

现已证实，烫伤后肠源性感染与 LPS 密切相关。研究表明，LPS 降低胃肠道平滑肌电兴奋性，抑制肠蠕动，虽然目前对于其信号传递的分子机制尚不十分清楚，但 LPS 对于肠道平滑肌的抑制作用无论是实验中还是临床上都可以观察到[7,8]。本实验结果显示：LPS 在引起胃肠能量抑制方面起到了重要的作用。LPS 使肠道组织内 CGRP 含量升高，Na^{+}-K^{+}-ATP 酶、Mg^{2+}-ATP 酶、Ca^{2+}-ATP 酶、及 Ca^{2+}-Mg^{2+}-ATP 酶下降，造成细胞内 Ca^{2+} 浓度降低，引起平滑肌细胞舒缩功能障碍，从而引起胃肠动力的减弱。LPS 组 CGRP 的含量升高和各 ATP 酶活性的降低可能是由于 LPS 只是诸多损伤因素之一，但作为影响因子，它无疑是引起胃肠动力障碍中的一个重要因素。该实验中烫伤和 LPS 两种原因对各种 ATP 酶的影响程度没有显著的差异，原因可能是多方面的，具体的机制需进一步研究。

参　考　文　献

1 王忠堂，姚咏明，肖光夏，等. 烫伤大鼠肠源性细菌移位危险性多因素分析. 解放军医学杂志，2002，27：770－773.

2 肖光夏. 我国防治烧伤感染的回顾与展望. 中华烧伤杂志，2000，16：69－71.

3 Obara K, Yabu H. Dual effect of phosphatase inhibitors on calcium channels in intestinal smooth muscle cells. Am J Physiol, 1993, 264: 296－301.

4 萧树东，主编. 江绍基胃肠病学. 上海：上海科学技术出版社，2001. 71－75.

5 Zoratti M, Szabo I. The mitochondria permeability transition. Biochim Biophys Acta, 1995, 1241: 139－179.

6 Ives A, Muller M, Pegg S. Colonic pseudo-obstruction in burns patients. Burns, 1996, 22: 598－601.

7 Cullen JJ, Ephgrave KS, Caropreso DK. Gastrointestinal myoelectric activity during endotoxemia. Am J Surg, 1996, 171: 596－599.

8 陈德昌，景炳文，杨建东，等. 大黄对胃肠动力学影响的基础和临床研究. 中国危重病急救医学，1997，9：411－413.

（收稿日期：2004－12－01）
（本文编辑：张　红）

·经验交流·

利用包皮修复阴茎烧伤创面九例

陈向军　邢继平　姚兴伟

临床资料：笔者单位 1999—2003 年收治阴茎烧伤患者 9 例，年龄 16～47 岁。致伤原因：热液烫伤 1 例，火焰烧伤 2 例，高压电烧伤 6 例。烧伤总面积为 3%～75%，平均 26% TBSA，浅Ⅱ～Ⅲ度。阴茎部分均为深Ⅱ、Ⅲ度烧伤，面积（0.5 cm×2.0 cm）～（2.5 cm×4.1 cm）。其余烧伤部位：阴囊烧伤 6 例次，双下侧肢烧伤 5 例次，单侧上肢烧伤 3 例次，双侧上肢烧伤 2 例次，躯干烧伤 4 例次，头部烧伤 3 例次。9 例患者均有不同程度的包皮过长。

治疗及结果：患者入院后均在伤后 3～8 d 行切痂及包皮翻转修复术。术中切除痂皮及创缘坏死皮肤，自白膜层向远近两端及左右两侧分离，注意以残余包皮能覆盖创面且松紧适度为原则，然后将包皮向阴茎根部方向移位覆盖创面并直接缝合。术中注意尽量减少对正常组织的损伤，动作要轻柔。术后 7 例患者伤口均一次性愈合，2 例包皮远端出现肿胀，10 d 左右消退。随访半年，患者局部缝合口瘢痕增生不明显，阴茎功能满意。

讨论　阴茎烧伤很少单独发生，常合并其他部位烧伤，因该处皮肤皱褶多，再生能力强，故浅度烧伤常能自行痂下愈合。深度烧伤多通过蚕食脱痂，待肉芽组织生长良好后行手术治疗，手术方法有自体中厚皮移植、全厚皮移植、阴囊各种带蒂皮瓣移植或包埋等。对于包皮过长的阴茎小范围烧伤患者，可利用包皮向根部移位一次性修复创面。此法操作简便，可减轻患者痛苦、缩短疗程，同时可矫治包皮过长，术后瘢痕轻、功能恢复较好。

（收稿日期：2004－10－12）
（本文编辑：赵　敏）

作者单位：010051　呼和浩特，解放军第二五三医院烧伤整形科

Q2xvdWRWZXJzaW9uLQo?