

· 论著摘要 ·

苯丙酸诺龙对烫伤大鼠创面愈合及代谢的影响

岑瑛 王怀胜 罗旭松

严重烧伤后发生的高分解代谢使机体蛋白储备减少。苯丙酸诺龙作为雄性激素衍生物的蛋白同化激素,能够调节能量代谢、改善负氮平衡,但其在烧伤治疗中的应用鲜有报道。本研究中,笔者初步探讨了苯丙酸诺龙对烫伤大鼠创面愈合及合成代谢的影响。

一、材料与方法

1. 动物模型和分组:健康成年 Wistar 大鼠(四川大学华西医学中心实验动物中心) 80 只,雌雄不拘,体重为(217 ± 13) g,随机分成苯丙酸诺龙治疗组(NP 组)和单纯烧伤组(B 组),每组 40 只。致伤前 1 d,大鼠背部剪毛,以 80 g/L 硫化钠脱毛,温水洗净。次日,用 10 g/L 戊巴比妥钠(30 mg/kg)腹腔注射麻醉大鼠,将其背部浸入 98℃ 水中 5 s,造成 20% TBSA 深 II 度烫伤(经病理切片证实),伤后立即腹腔注射复方乳酸钠林格液(40 ml/kg)。随后 NP 组大鼠肌肉注射苯丙酸诺龙(上海第九制药厂)5 mg/kg, B 组注射等体积等渗盐水,均隔日 1 次。两组动物给予鼠用全价颗粒饲料喂养。伤后 7、14、21 d 处死大鼠,每组每时相点 10 只,其余喂养至创面愈合。

2. 创面愈合率及愈合时间的计算:(1)伤后 21 d,剪去两组大鼠创面分离的痂壳,以聚乙烯薄膜对创面进行取样。用 Mias2000 图像分析仪(四川大学图形图像研究所研制)测定其面积,计算创面愈合率。(2)待各组创面完全愈合时,记录每只大鼠的创面愈合天数。

3. 体重测量:伤后 7 d 内每日测量并记录各大鼠体重。

4. 血浆白蛋白(Alb)、丙氨酸氨基转移酶(ALT)和血红蛋白(Hb)水平的检测:伤后第 7、14、21 天清晨,对各组大鼠行直视下右心室穿刺采血,检测上述指标。

5. 副作用观察:伤后第 7、14、21 天,取各组大鼠睾丸或卵巢标本。以体积分数 4% 甲醛固定,常规病理切片,HE 染色,置普通光镜下观察。

6. 统计学处理:所有数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用 SAS 软件包进行统计学处理,组间比较作单因素方差分析。

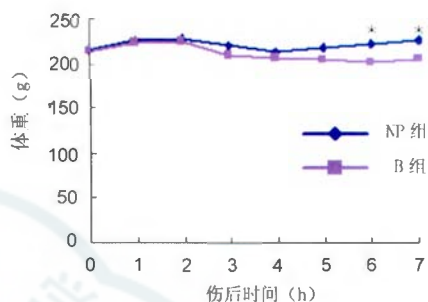
二、结果

1. 伤后 21 d, NP 组创面愈合率为(80.5 ± 1.4)%, B 组为(70.0 ± 7.5)%,两组比较,差异有非常显著性意义($P < 0.01$)。NP 组创面愈合天数为(23.9 ± 1.2) d, B 组为(26.0 ± 2.2) d,前者较后者明显缩短($P < 0.05$)。

2. 体重变化:两组大鼠伤后体重均呈现不同程度的下降,但 NP 组下降幅度较 B 组小,并迅速回升,伤后第 6、7 天明显重于 B 组($P < 0.05$),见图 1。

3. 两组的 Alb 和 Hb 水平伤后均有不同程度下降,伤后 7、14 d,组间比较差异无显著性意义($P > 0.05$);伤后 21 d, NP 组出现回升,明显高于 B 组($P < 0.05$)。伤后 7、14、21 d,两组大鼠血浆 ALT 浓度差异无显著性意义($P >$

0.05)。见表 1。



注:与 B 组比较, * $P < 0.05$

图 1 苯丙酸诺龙对烫伤大鼠体重的影响

表 1 苯丙酸诺龙治疗后烫伤大鼠血浆 Alb、Hb 和 ALT 水平的变化($\bar{x} \pm s$)

组别	鼠数	检测指标	伤后时间(d)		
			7	14	21
NP 组 30					
		Alb(g/L)	22.20 ± 2.18	20.50 ± 0.55	22.40 ± 0.48 *
		Hb(g/L)	118.00 ± 4.20	109.00 ± 1.00	127.00 ± 7.10 *
		ALT(U/L)	68.50 ± 23.40	74.25 ± 17.90	68.10 ± 21.40
B 组 30					
		Alb(g/L)	22.60 ± 1.35	19.60 ± 1.02	19.10 ± 1.40
		Hb(g/L)	114.30 ± 4.97	106.50 ± 8.50	108.00 ± 1.58
		ALT(U/L)	80.00 ± 12.20	60.50 ± 6.67	76.20 ± 13.50

注:与 B 组相同指标比较, * $P < 0.05$

4. 副作用观察:伤后 7、14、21 d,两组大鼠的睾丸组织切片中可见曲细精管内有大量精子生成;卵巢组织切片中均可见成熟卵泡。

三、讨论

苯丙酸诺龙作为一种蛋白同化激素,能促进组织生长和创伤修复。Demling^[1]应用氧甲氢龙治疗严重烧伤患者,观察到其能促进供皮区创面愈合。Demling 等^[2]的另一项研究表明,使用氧甲氢龙后,烧伤恢复期的患者可以增加体重。李从铸等^[3]观察到,对于小鼠癌症恶病质模型,苯丙酸诺龙能起到增加其摄食量、延缓体重下降、延长生存时间的作用。

本研究结果显示, NP 组的创面愈合时间较 B 组提前,伤后 21 d 的创面愈合率显著优于 B 组。伤后两组体重和 Hb、Alb 均出现下降,但 NP 组的体重丢失在 1 周内得到纠正,其 Hb、Alb 水平也于伤后 21 d 明显回升($P < 0.05$)。结果表明,苯丙酸诺龙具有促进烧伤创面愈合和合成代谢的作用。

苯丙酸诺龙具有雄性激素样的作用,可能引起肝损害,造成卵泡、精子成熟障碍及 ALT 升高,但以上副作用仅在长期、大剂量使用时才出现。本研究历时 3 周, NP 组和 B 组的 ALT 水平未见有明显改变($P > 0.05$),睾丸及卵巢病理学检查亦未见精子及卵泡成熟障碍,表明照此剂量使用苯丙酸诺龙是安全的。

作者单位:610041 成都,四川大学华西医院烧伤整形科

参 考 文 献

1 Demling RH. Comparison of the anabolic effects and complications of human growth hormone and the testosterone analog, oxandrolone, after sever burn injury. Burns, 1999, 25: 215 - 221.

2 Demling RH, Desanti L. Oxandrolone, an anabolic steroid signifi-

cantly increases the rate of weight gain in the recovery phase after majory burbs. J Trauma, 1997, 43: 47 - 52.

3 李从铸, 李同度. 癌症恶病质的发生及治疗的实研究. 中国肿瘤临床, 1996, 23: 885 - 888.

(收稿日期: 2001 - 12 - 25)

(本文编辑: 罗 勤)

· 经验交流 ·

介绍一种体表蒸气烫伤动物模型的制作方法

王年云 陈江

烧(烫)伤动物模型的制作对于研究机体严重烧(烫)伤后所发生的一系列病理生理变化至关重要。目前常用的烫伤实验器具存在重复性差、深度不易控制、面积不恒定、不规范等缺点。针对这些问题,笔者采用硅橡胶材料,自行设计、研制成动物体表蒸气烫伤模型喷气盘,并多次应用于实验,取得比较满意的效果。

喷气盘的结构与原理:喷气盘的蒸气源为笔者自行研制的控温控压蒸气烫伤实验仪^[1]。根据不同动物模型所要求的烫伤面积,选择相应规格的喷气盘,将其与蒸气烫伤实验仪的出气管相连接,设定适合模型的烫伤时间、温度。该盘耐高温、耐腐蚀,体表接触面密闭、柔软。盘内上端为多小孔旋转式蒸气喷出口,下端为多小孔气体排出管道。管道出口远端装有弹性橡胶嘴,用于调节盘内的温度、压力,使之保持恒定。该喷气盘内还装有温度传感器,可将盘内温度数据传输给蒸气烫伤实验仪,两者互相调节,保持温度平衡。见图 1。

规麻醉、脱毛后,以蒸气烫伤实验仪为气源,采用盘口面积为 35 cm² 的喷气盘,设定蒸气压力 0.03 MPa,蒸气温度 106℃,烫伤时间各为 5、8 s,分别在大鼠背部造成 30% TBSA 深 II、III 度烫伤。(2)健康杂种犬,体重 11.3 kg。常规麻醉,并经口插入气管导管。待麻醉平稳后,腹部去毛,以蒸气烫伤实验仪为气源,采用盘口面积为 70 cm² 的喷气盘,设定蒸气压力 0.03 MPa,蒸气温度 107℃,烫伤时间 3、6、10 s 各 1 次,分别造成腹部浅 II、深 II、III 度烫伤。以上模型的烫伤深度均经病理切片证实,见图 2、3。



图 1 喷气盘外观

模型制作:检查蒸气烫伤实验仪的电源、水源是否接通,管道等是否完好。各接头用管口固定器锁紧,设定模型所需的烫伤时间、温度。开启蒸气烫伤实验仪电源,指示灯亮。待温度达到设定值时,压力、温度自动保持恒定。此时需多次开启放气按钮,使喷气盘温度与蒸气烫伤实验仪设定温度一致,随后进行体表烫伤模型实验。

模型制作举例:(1)健康 SD 大鼠,体重 350 ~ 450 g。常



图 2 大鼠背部 III 度烫伤,伤及皮肤全层 HE × 400

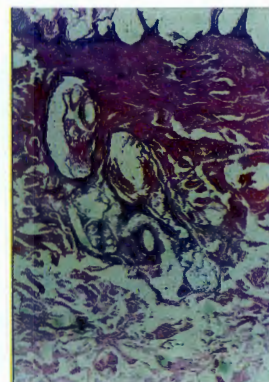


图 3 犬腹部深 II 度烫伤,真皮组织深部受损 HE × 400

模型特点及注意事项:该制作方法简单,所需人手较少;动物模型伤情较为稳定,重复性好,安全可靠,不易产生误差。开始喷气试温以及通电后设定时间时,应将喷气盘口对向地面,以防烫伤。喷气盘与蒸气烫伤实验仪应用范围较广,使用时可根据不同实验目的选择烫伤面积和深度,适用于烫伤休克、创面处理、吸入性损伤、脏器功能衰竭和药物筛选等方面的实验研究。

参 考 文 献

1 王年云,刘德伍,李国辉. 介绍一种新的控温控压蒸气烫伤实验仪. 江西医学院学报, 2000, 40: 8.

(收稿日期: 2001 - 09 - 14)

(本文编辑: 罗 勤)

作者单位: 330006 南昌, 江西医学院附属第一医院烧伤科