

2.2 小鼠存活情况

用于存活情况观察的 8 只小鼠均于 10 h 内死亡。

3 讨论

¹⁹F 在体内的本底很低。¹⁹F NMR 是一种灵敏度较高的检测技术,当氟在与 C、H 原子和 Na⁺ 等金属离子以不同化学键结合后,其¹⁹F NMR 波谱会发生相应位移。三氟乙酸、F⁻ 与 HF 的化学位移相对于¹⁹F 的裸核分别为 -297、-338、-415,而 F⁻、HF 相对于三氟乙酸的化学位移分别为 -40、-118。在¹⁹F NMR 波谱上的化学位移存在较大差别,有助于判断¹⁹F 在体内以何种化学形式存在^[4]。

氢氟酸烧伤后,氟在体内存在的主要形式可能为:(1)以 HF 的形式存在,在¹⁹F NMR 波谱中表现出 HF 的化学位移;(2)在 Na⁺ 等金属离子的影响下,出现有别于 HF 的¹⁹F NMR 波谱位移,即 F⁻ NMR 波谱。

本研究结果显示,在氢氟酸烧伤小鼠创面局部,¹⁹F NMR 波谱主要以 HF 的形式存在;而在肝脏和血液内,¹⁹F NMR 波谱与 HF 相比发生了较大的位移。这一位移与体外氟化钠溶液的 NMR 波谱位移以及标准¹⁹F NMR 波谱中 F⁻ 的化学位移相同^[4]。表明机体被氢氟酸烧伤后,¹⁹F 裸核处于金属离子环境中,进入体内的氟均以 F⁻ 而非 HF 的形式存在。可以认为:氢氟酸烧伤后主要以 F⁻ 的形式导致全身氟中毒,而创面则因 HF 的存在出现局部损伤。

笔者以往在磷烧伤的³¹P NMR 研究中观察到,伤后磷酸吸收在 5 h 后达高峰^[5]。本研究结果显示,氢氟酸烧伤后肝脏氟 5 min 即达高峰,说明氢氟酸烧伤后氟的吸收远较磷烧伤后磷的吸收迅速。血浆¹⁹F NMR 波峰较之血细胞高 15 倍以上,说明氟吸收后主要分布在细胞外,这与以往采用核素法和组织液/血浆液比值法测定的结果^[6] 相同。本研究显示了氢氟酸烧伤后毒素的吸收形式及其在细胞内外分布的差异,或许可以解释为何氢氟酸烧伤后血浆总钙水平降低远较磷烧伤后明显,且此时细胞内钙升高而磷烧伤后降低^[7]。

参考文献

- [1] 孙秀玲,彭建宇,阎锋,等. 大剂量静脉补钙抢救氢氟酸烧伤合并氟中毒六例. 中华烧伤杂志,2002,18(4):249-250.
- [2] 张文振,荣新洲,郑庆兴,等. 大面积高浓度氢氟酸烧伤 2 例临床报告. 第一军医大学学报,2000,20(2):149.
- [3] 李桦,颜贤忠,阮金秀,等. ¹⁹F 体内核磁共振技术观测 5-氟尿嘧啶在小鼠肝脏中的代谢. 中国药理学与毒理学杂志,1997,11(4):281-285.
- [4] 张建中. 化学位移与 g 因子//张建中,杜泽涵. 生物医学中的磁共振. 北京:科学出版社,2003:22-35.
- [5] 阮仕荣,胡安军,田建广,等. 磷烧伤的³¹P NMR 研究. 波谱学杂志,1999,16(5):381-387.
- [6] 李健学. 氟的跨膜运动与细胞内氟分布. 中国地方病学杂志,1994,13(6):374-376.
- [7] 阮仕荣,胡秀莲,胡安军,等. 磷与氢氟酸烧伤对细胞内外游离钙的影响. 华北国防医药,2005,17(4):276-278.

(收稿日期:2006-08-16)

(本文编辑:罗勤)

· 基层园地 ·

烧伤弹力帽的制作与应用

黄菊花 鲁正鲜 肖晓兰 何友德 田晓东

烧伤科医师常取患者头皮用于创面移植。临床上取头皮后使用的帽式包扎法通常由 2 个医护人员操作,需要 2 卷纱布绷带包扎,过程繁琐费力。包扎欠佳时“帽檐”压迫眼眶、耳廓,使患者感觉不适,头部肿胀消退后亦起不到很好的压迫止血作用,甚至发生绷带松脱。笔者单位自 2003 年开始采用自制弹力帽行头部压迫止血,经过 176 例次临床应用,效果良好,现介绍如下。

225 cm × 10 cm 弹性绷带 1 卷(上海安康医用敷料厂)、普通弹力布 1 块。将弹性绷带打开,沿长度方向对折 2 次,剪成 4 条相同大小(56 cm × 10 cm)的绷带段。将其两两重叠并各取 1 侧长边相缝合,制成 1 块约 56 cm × 19 cm 的材料,再将其宽边缝合制成卷筒状。最后用普通弹力布剪成 1 个双层、直径约 15 cm 的类圆形帽顶,把卷筒状材料的任一头和帽顶相连接缝合即完成弹力帽的制作(图 1)。

术中取患者头皮后,覆盖凡士林纱布及适量厚度的无菌敷料,即可戴上弹力帽(图 2)。根据患者头部大小,及时调整翻卷的帽沿宽度及松紧度。弹力帽取材方便、制作简单、费用低廉,佩戴省时省力,不易滑脱,并在头部肿胀消退后仍能产生一定的压力,从而起到止血作用,适于推广应用。



图 1 用弹力绷带及弹力布制成的弹力帽外观 图 2 患者头戴笔者单位自制的弹力帽

(收稿日期:2006-11-08)

(本文编辑:赵敏)

作者单位:617023 四川攀枝花,攀枝花钢铁有限责任公司职工总医院烧伤科