

从护理角度谈以 STZ 行 SD 大鼠糖尿病造模的对策

冯云华^{1,2)}, 杨莹^{1,2)}, 张瑛^{1,2)}, 杨涵麟^{1,2)}, 张玉红^{1,2)}, 陈师^{1,2)},

(1) 云南省第二人民医院内分泌与代谢病科; 2) 昆明医学院第四附属医院内分泌与代谢病科;
云南昆明 650021)

[关键词] 糖尿病; 动物模型; 护理

[中图分类号] R587.1 [文献标识码] A [文章编号] 1003-4706 (2012) 03-0147-02

随着糖尿病发病率逐年增加^[1], 建立稳定的糖尿病动物模型是研究糖尿病非常重要的手段, 用 STZ (链脲佐菌素) 制造糖尿病动物模型是常用的造模方式, 而大鼠因价格便宜, 易于成活, 往往用来进行糖尿病的研究^[2]. 笔者从护理角度用 STZ50 只 SD 大鼠行糖尿病造模进行总结, 并做出相应对策.

1 材料与方法

SPF 级 SD 大鼠 50 只, 均为雄性, 体重为 200 ~ 250 g, 10 ~ 12 周龄. 链脲佐菌素 (STZ) (美国 Sigma 公司); 柠檬酸缓冲液; 微量血糖仪 (美国强生稳豪型).

50 只 SD 大鼠禁食不禁水 18h 测空腹血糖; 在食物和水都供给的条件下测随机血糖. 50 只大鼠未禁食禁水, 将 STZ 溶于 0.1% 柠檬酸缓冲液 (pH4.4), 行腹腔注射 50 mg/kg, 72 h 后行静脉采血, 微量血糖仪测定血糖^[3], 称体重.

采用 SPSS 统计软件, 采用配对 *t* 检验和非参数的统计方法 - 配对秩和检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义.

2 结果

造模 72 h 后大鼠出现饮水增加、进食增加, 尿量增加的情况, 部分 SD 大鼠毛发有脱落, 大鼠体重有减少. 50 只大鼠造模后, 72 h 内有 2 只死亡, 死于低血糖, 死亡之前进食、进水减少, 随机血糖分别 1.7 mmol/L, 2.3 mmol/L. 大鼠死亡后

进行大鼠尸体解剖未发现重要脏器受损. 其他 48 只 SD 大鼠血糖大于 16 mmol/L, 造成糖尿病模型, 其体重和血糖指标见表 1. 血糖升高明显, 有统计学意义 ($P < 0.01$), 造模 3 d 内体重有下降, 但无统计学意义 ($P = 0.053$).

表 1 SD 大鼠造模前后体重对比

组别	造模前	造模后
只数 (n)	48	48
体重 (g)	386.2 ± 68	379.5 ± 69
随机血糖 (mmol/L)	6.1 ± 1.8	24.7 ± 9.0**

与造模前比较, * $P < 0.01$.

3 讨论

本实验组经过数次造模实验研究, 从护理的角度将实验过程中的问题进行总结和对策如下: (1) 称 STZ 时以 mg 为单位, 需在密闭电子天平中进行, 以免 STZ 形成气溶胶, 污染空气, 同时避免了 STZ 流失; (2) 进行腹腔注射, 在进行柠檬酸钠灭菌缓冲液配液时, 进行消毒灭菌即可, 如进行高压蒸汽灭菌, 液体挥发较多, 可能改变缓冲液的 pH 值, 影响药物效果; (3) STZ 配液时速度要快, 以免药物降解, 整个过程在冰盒上进行, 配液后用过滤器 (过滤器孔径 2 μ m) 进行过滤, 滤出杂质, 保证注射安全; (4) 在进行腹腔注射时, 要注意进针角度, 要提起腹壁, 30° 进针, 以免损伤重要脏器, 进针后注射前先回抽有无凝血, 如有回血说明进入大血管或重要脏器, 即停止注射, 拔针后用纱布按压注射部位; (5) 造模前后不用禁食禁水, 以免造模后 B 细胞破坏释放大量胰岛素造

[基金项目] 国家自然科学基金资助项目 (30960148); 云南省中青年学术技术带头人后备人才基金助项项目 (2011CI045)

[作者简介] 冯云华 (1968~), 女, 云南昆明市人, 护理本科, 主管护师, 长期从事护理临床、科研和教学工作.

[通讯作者] 杨莹. E-mail: yangying2072@sohu.com

成低血糖引起死亡。传统的糖尿病动物模型造模之前,禁食不禁水,对于腹腔注射笔者多次造模发现,不禁食禁水,并不影响造模的成功率,而且降低了死亡率;(6)为维持糖尿病大鼠生存,当血糖高于30 mmol/L,予甘精胰岛素10 u/kg皮下注射,同时予与短效胰岛素10 u/kg皮下注射。血糖在次日降到20 mmol/L。

本次造模实验,造模后有2只SD大鼠死亡,大鼠死亡后进行大鼠尸体解剖未发现重要脏器受损,无腹腔内出血,说明本课题组在腹腔注射中未误入血管,没有刺伤腹腔内脏器官。这2只大鼠死亡考虑STZ破坏胰腺组织,大量胰岛素释放,同时大鼠进食不足有关,在今后造模过程中应加强血糖监测,观察进食、进水情况,是否有活动减少,发现血糖偏低可灌服葡萄糖水。

护理人员参加基础课题研究的机会并不多,本课题组的造模过程护理人员参加了药物配置、

注射和血糖测量、动物观察,将遇到的问题进行总结,想对策,以期对今后SD大鼠用STZ造糖尿病动物模型有一点借鉴作用,提高护理人员的科研意识。

[参考文献]

- [1] YANG W Y, LU J M, WENG J P, et al. Prevalence of diabetes among men and women in china [J]. *New England Journal of Medicine*, 2010, 362: 1 090 - 1 101.
- [2] KIM Y H, CHOI M Y, KIM Y S, et al. Triamcinolone acetonide protects the rat retina from STZ-induced acute inflammation and early vascular leakage [J]. *Life Sci*, 2007, 81: 1 167 - 1 173.
- [3] 熊宇. 快速血糖检测仪进行床旁检测的现状分析与对策[J]. *护理管理杂志*, 2004, 4(6): 43 - 44.

(2012-01-24 收稿)

(上接第135页)

血小板、白细胞减少等血液系统表现;头晕头痛、抽搐、意识障碍、肢体无力等神经系统症状。由此可见其临床表现多样,无特异性,就诊科室众多。因此临床医师在工作中,应认真询问流行病学资料,对有静脉吸毒史及非婚异性性行为及同性性行为等人群,出现发热、消瘦、腹泻、咳嗽等表现应常规进行HIV抗体的检测。此外有部分患者因手术前常规检测确诊为HIV/AIDS,因此在高流行地区的综合医院,加大HIV抗体的筛查力度,可以尽早发现HIV/AIDS患者,避免误诊、漏诊。

真菌感染是艾滋病患者条件致病菌所致机会性感染中最常见的病因^[4]。本组资料亦显示,机会性感染中口腔真菌感染、真菌性食道炎、隐球菌感染、马尔尼菲青霉菌感染、真菌性肺炎等真菌感染共有21例(感染率13.82%, 14/152),为最主要的机会性感染。其次是细菌性肺炎、肺孢子虫肺炎、颅内占位、结核、带状疱疹、弓形虫感染等。

目前认为外周血CD4⁺T淋巴细胞水平是体现机体免疫状态的重要标志。当CD4⁺T淋巴细胞<200个/ μ L时,预示着进入艾滋病期。当CD4⁺T<50个/ μ L时,预示疾病进入晚期^[5]。本组资料中有63例患者CD4⁺T淋巴细胞<200个/ μ L,进入艾滋

病期,其中有32例患者CD4⁺T<50个/ μ L,为晚期艾滋病患者,多并发严重的机会性感染,治疗困难,甚至失去抗病毒治疗的机会,因此应加大HIV抗体的筛查力度,尽早发现HIV/AIDS患者,使其得到及时的治疗,避免出现严重机会性感染及肿瘤,延长生存期及提高生活质量。

[参考文献]

- [1] 杨志芳,方清艳,霍俊丽,等. 医疗机构开展艾滋病检测咨询(PITC)体会[J]. *皮肤病与性病*, 2009, 31(3): 45 - 46.
- [2] 中华医学会感染病分会艾滋病组. 艾滋病诊疗指南(2011版)[J]. *中华传染病杂志*, 2011, 29(10): 629 - 640.
- [3] 杨绍基,任红. 传染病学[M]. 第7版. 北京:人民卫生出版社, 2009: 112 - 121.
- [4] 崔蓉. 真菌性食道炎的艾滋病临床特点36例分析[J]. *昆明医学院学报*, 2010, 31(9): 135 - 136.
- [5] 孙庆云,熊鸿燕,李桓,等. 重庆市228例首诊AIDS住院患者流行病学及临床特征分析[J]. *中华疾病控制杂志*, 2010, 3(14): 208 - 211.

(2012-01-06 收稿)