维普资讯 http://www.cqvip.com

·论 著·

大鼠脊髓横断伤后护理对生存质量及功能评分的影响

林扬元[1],王 玮[2] (1.莆田学院医学院人体解剖学教研室,福建 莆田 351100;2.福建医科大学人体解剖与组织胚胎学系,福建 福州 350004)

[摘 要] **目的** 通过脊髓损伤(SCI)后的科学护理,探讨提高动物的生存率及生存质量的方法。**方法** 制作SCI动物模型,分为A、B两组,脊髓横断伤不作护理为A组(非护理组),脊髓横断伤行术后护理为B组(护理组)。观察两组动物的生存率、生存质量及行为学评分(BBB),并进行比较。**结果** 脊髓损伤护理组的生存率及生存质量与脊髓损伤非护理组比较,具有显著性差异($P<0.05$),护理组高于非护理组。**结论** 脊髓横断伤模型护理可提高动物生存率,改善生存质量,有助于提高实验动物的样本量。

[关键词] 脊髓损伤;生存率;BBB评分
[中图分类号] R651.2 [文献标识码] A [文章编号] 1672-5042(2006)06-0361-02

Effect on living quality and function score of nursing for spinal cord injury in rat

LIN Yang-yuan, WANG Wei (Department of Anatomy, Medical School of Putian College, Putian 351100, China)

Abstract: Objective To decrease mortality and improve living quality after spinal cord injury (SCI) with scientific nursing. **Methods** SCI animal models were divided into group A (non-nursed) and group B (nursed) randomly, survival rate, living quality and Basso-Beattle-Bresnahan (BBB) were observed and compared. **Results** there was significant difference of living quality and survival rate in two groups, group B was better than A ($P<0.05$). **Conclusion** scientific nursing is helpful to decrease mortality and improve living quality, and much useful the animal experiment.

Keywords: spinal cord injury; survival rate; Basso-Beattle-Bresnahan

脊髓全横断模型是证明中枢神经损伤后轴突再生的较有效模型[1],但该模型由于损伤大,严重影响了实验动物的生理机能,术后死亡率极高。所以提高动物的生存率及生存质量是此类课题的关键所在。作者在大鼠脊髓损伤(SCI)后进行一系列的护理,观察大鼠的生存率及生存质量及不同时间的行为学评分。探讨提高SCI动物样本量方法,为进一步研究脊髓横断伤提供足够样本量打下基础。

1 材料与方法

1.1 实验动物

雄性成年SD大鼠40只,体重(250±25)g,由福建医科大学实验动物中心提供。随机分成脊髓损伤非护理组(A组)、脊髓损伤护理组(B组),每组20只。

1.2 动物模型

2%戊巴比妥钠腹腔内注射麻醉(30 mg/kg),以T_8-T_{10}棘突中心作背部正中切口,剥离椎旁肌肉,显微咬骨钳咬除T_8-T_{10}棘突和椎板,暴露待损伤脊髓,约长4~5 mm,用锋利的刀片将脊髓全横断,切去约1 mm,彻底止血,剪取背部一小块筋膜组织,粘附于脊髓暴露处,逐层缝合切口。A组:脊髓横断伤不作护理;B组:脊髓横断伤后行术后护理。

1.3 护理措施

保持饲养环境于22~25 ℃之间,通风良好,给予高营养;勤换饲养笼垫料,始终保持干燥;两组都必须挤压膀胱,被动排尿;术后一周内腹腔注射头孢噻呃钠0.2 g/kg,每天2次;尿潴溜期间,饮用呋喃坦腚水溶液(5 mg/100 ml,隔日一换);用胶布固定大鼠尾,将胶布固定于一可自由旋转的吊钩上,吊钩挂于饲养笼顶盖的横梁上,以双后肢不受压为标准调整悬吊的高度。每日应解除悬吊2次,每次2~3 h。每天一次给于按摩后肢,保持关节的灵活被动活动。

1.4 统计学处理

A、B两组实验数据采用χ^2检验,进行比较分析。

2 结果

2.1 生存率分析

术后15 d内观察各组大鼠的生存情况,记录每天的大鼠死亡数量,Log Rank法进行生存率分析,A组中位生存时间为5 d,B组为10 d。A、B组间的生存时间有显著性差异($P<0.05$),见图1。

2.2 生存期影响因素分析

记录出现诸多生存状况包括膀胱胀大、蛋白尿、腹水、尿路感染、褥疮、下肢水肿、关节僵硬等七个症状的大鼠数量与症状

[基金项目] 福建省教育厅科技项目(JA05322);莆田学院科研基金项目(2005042)

[作者简介] 林扬元(1970-),男,福建省莆田市人,讲师,在读硕士,主要从事脊髓损伤方面的研究。电话:(0594)2787680

[收稿日期] 2006-09-01 [修回日期] 2006-10-25

维普资讯 http://www.cqvip.com

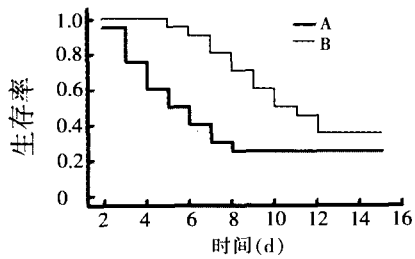


图1 生存率分析

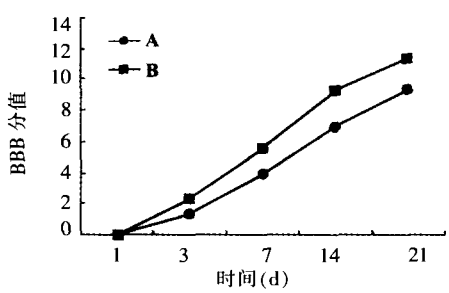
出现时间,应用COX回归后退法逐步筛选变量,对两组大鼠的生存期影响因素进行筛选与分析。在处理措施中,损伤后A组对大鼠生存时间的影响大。对生存状况的七个症状进行分析,其中尿路感染和下肢肿胀是影响大鼠生存质量的主要因素,见表1。

表1 显著影响生存期的指标

	β	WALD	P	OR
A组	1.336	5.141	0.023	3.804
尿路感染	1.356	4.328	0.037	3.879
下肢肿胀	2.149	12.084	0.001	8.575

2.3 行为学评分

采用BBB法[2]分别对两组大鼠进行运动功能评分。总分为21分,以示胸髓损伤后后肢的运动功能恢复情况,将大鼠后肢关节运动、躯干姿势和稳定性、步态、协调性、前爪放置时间间隔及尾的位置评价等结合,综合评价大鼠脊髓损伤后功能恢复阶段。观察时将大鼠置于150 cm×100 cm场地上,每只观察10 min,观察前排空膀胱。于术后1 d、3 d、7 d、14 d、21 d进行评分,所得数据进行方差分析。同一处理组内,不同时间的评分差别有统计学意义(P<0.01),随着治疗时间的延长,各组小鼠的评分有增高的趋势(图2)。不同处理组之间总的评分差别有统计学意义(P<0.05)。结果表明B组优于A组。



3 讨论

中枢神经再生一直以来是国内外研究的热点,对于脊髓损伤的研究主要集中在轴突再生,而脊髓全横断模型可以证明再生的轴突和确定最有效的治疗策略。但脊髓全横断是一种严重的创伤,加之术后可能发生的一系列并发症,死亡率极高。如不采取有效护理措施,死亡率可达60%~70%,造成样本量不足,使实验缺乏可信度。采取科学的护理措施也成了此类课题的关键所在。

大鼠脊髓全横断后,休克过程虽只延续数小时,而排尿反射的恢复却需2周左右,因此,有效解除尿潴留是提高术后成活率的关键。大鼠尿道解剖特点使得留置导尿难以实施,挤压膀胱被动排尿则是解除尿潴留最简便易行的手段。术后挤尿早晚各一次,直至恢复排尿反射。脊髓损伤创伤性很大,大鼠在术后2 d不同程度出现应激性反应,出现血尿,甚至出现肝肾功能衰竭而死亡。所以在术后的前三天可适当考虑给于止血药以及保护肝肾功能的药物。

本实验结果显示,大鼠的尿路感染、下肢肿胀是影响大鼠生存质量的主要因素。所以在术后一周内必需注射抗生素以抗感染,如术后大鼠出现咬尾自残现象,还必须局部抗感染。大鼠脊髓全横断造成横断平面以下肢体完全瘫痪,如不采取措施,几乎无一例外地发生水肿,尤以足踩部为甚。水肿加之长期受压往往导致关节活动受限或变形,从而影响术后运动功能的恢复及评价。而肢体水肿时更易发生皮肤擦伤、破溃,这又成为局部及全身感染的诱因。所以应该保持垫料松软,术后采取大鼠尾部悬吊[3]或后肢安装支架[4],采用尾部悬空的方法避免大鼠自身体重对下肢的压迫,但每日应解除悬吊2次,每次2~3 h,以使大鼠得到充分的休息。同时配合每天的下肢按摩,从而促进血液循环。

行为学观察是研究大鼠脊髓损伤较直观有效的方法,而瘫痪后的大鼠由于后肢受压、神经麻痹,常出现下肢关节僵硬。因此,保持大鼠后肢关节的灵活被动活动,为后期的行为学观察打下基础。

本研究采用BBB评分法评定两组动物的神经运动功能恢复情况。各评分点表明脊髓损伤护理组与非护理组比较,在护理因素的干预下运动功能有明显的改善,从而表明护理有助于减少大鼠继发性损伤,改善功能。也说明大鼠的脊髓损伤具有一定的自我恢复能力,提示在做脊髓损伤治疗的研究过程中,要考虑大鼠的自我恢复能力因素,要有必要的对照组观察。

[参考文献]

[1] Thomas AJ, Nockels RP, Pan HQ, et al. Progesterone is neuroprotective after acute experimental spinal cord trauma in rats[J]. Spine, 1999,24(20):2134-2138.

[2] Basso DM, Beattie MS, Bresnahan JC. Graded histological and locomotor outcomes after spinal cord contusion using the NYU weight-drop device versus transection[J]. Exp Neurol, 1996,139(2):244-256.

[3] 陈 杰,马 进,丁兆平,等. 一种模拟长期失重影响的大鼠尾部悬吊模型[J]. 空间科学学报,1993,13(2):159-162.

[4] De Leon RD, Hodgson JA, Roy RR, et al. Full weight-bearing hindlimb standing following stand training in the adult spinal cat [J]. J Neurophysiol, 1998,80(1):83-91.

(编辑:余汇洋)