

# 药物注射性坐骨神经损伤的实验研究

孙立泉 周梅 于 旻 刘 涛

**【摘要】 目的** 研究药物注射性坐骨神经损伤后保守治疗的时限与手术时机。**方法** 取家兔 122 只,用不同药物在坐骨神经周围反复注射,获取阳性腿 36 条,分别于受伤后 1 个月、2 个月、3 个月行坐骨神经探查松解术,术后 2 个月取坐骨神经标本行光镜和电镜检查。**结果** 伤后 1 个月行松解术的 9 条腿全部恢复,伤后 2 个月行松解术的 9 条腿中,恢复 7 条,伤后 3 个月行松解术的 9 条腿中,恢复 4 条,光镜及电镜检查提示,损伤时间越长,神经变性越明显。**结论** 药物注射性坐骨神经损伤于伤后 1 个月行探查松解手术效果最好。

**【关键词】** 坐骨神经 / 损伤

臀部药物注射致坐骨神经损伤临床上较常见,国内外均有报道,治疗上多采用先保守治疗后手术治疗,但手术时间的选择目前分歧较大,治疗效果也不相同。本文拟通过动物实验来探讨合理的手术时机。

## 资料与方法

### 一、动物模型

取健康家兔 122 只,体重均在 1.5 kg 左右。随机分成 3 组,正常组 3 只,切取坐骨神经行组织学检查;对照组 7 只,用生理盐水在两侧臀部反复肌肉注射;药物注射组 26 只,随机分成 2 组,即生理盐水溶解青霉素组(青霉素组)、苯甲醇溶解青霉素组(苯甲醇组),每组 13 只。

### 二、试验过程

臀部常规消毒,按坐骨神经体表投影位置将药物注射在坐骨神经周围,注射方法统一。剂量为青霉素 20 万单位溶解于 1 ml 溶酶中,每日 1 次,先注射一侧,注射 30 次左右致腿瘫痪后换另一侧注射,发现腿瘫痪者予隔离饲养,并做好标记。

## 结 果

对照组均无异常症状出现。药物注射组均出现 1 条腿瘫痪,其中 2 只分别于 15 d、26 d 后自然恢复,占总阳性率的 7.69%;将其余 24 只分成 2 组:①未行神经松解组 3 只,分别于注射伤后 1 个月、2 个月、3 个月切取瘫痪侧坐骨神经行组织学检查。②神经松解组,将剩余的 21 只随机分成 3 组,分别在注射伤后 1 个月、2 个月、3 个月行神经松解术,术后观察 2 个月,记录恢复情况。2 个月取坐骨神经标本行组织学检查。注射伤后 1 个月行神经松解者全部恢复,注射伤后 2 个月行神经松解者中,9 条腿恢复,注射伤后 3 个月行神经松解者中,仅 4 条腿恢复。神经损伤后不同时期手术时肉眼观察情况见表 1。坐骨神经损伤不同时期组织学改变见表 2。不同时间神经松解 2 个月后组织学改变见表 3。本实验结果还显示,不同药物所致坐骨神经损伤的组织学改变基本相同;而不同药物所致坐骨神经损伤的数量明显不同,青霉素组 8 例,苯甲醇组 19 例。

表 1 神经损伤后不同时期手术时肉眼观察情况

不同时期	坐骨神经周围改变	坐骨神经色泽改变	神经鞘内神经束改变
注射伤后 1 个月	广泛的疏松粘连,易分离	淡红色或银白色,表面粗糙	束间分离尚无困难
注射伤后 2 个月	广泛紧密粘连,有多量硬结存在,分离较困难	灰白色,失去光泽,表面明显粗糙	粘连较重,束间分离困难
注射伤后 3 个月	粘连严重,有广泛纤维瘢痕形成,分离困难	暗灰色,无光泽,表面瘢痕	粘连严重,束间瘢痕,需显微分离

表 2 神经损伤后不同时期的组织学改变

时期	光 镜	电 镜
注射伤后 1 个月	大部分为正常神经纤维束，少许肿胀细胞核，偶见扭曲的细胞核	神经髓鞘略有破坏，可见部分髓鞘溶解
注射伤后 2 个月	有多量细胞核增大，畸形核较多	部分髓鞘开始分离
注射伤后 3 个月	视野中多量畸形核，部分核破碎，神经束间明显粘连，神经纤维边界清晰	神经髓鞘分离更多，更明显，少量髓鞘增厚

表 3 神经损伤后不同时期神经松解术后组织学改变

时期	光 镜	电 镜
伤后 1 个月神经松解	神经纵切面纤维恢复良好，未见变性坏死细胞，细胞大小形态基本规则。	神经髓鞘基本恢复，未见坏死髓鞘。
伤后 2 个月神经松解	神经排列整齐，见少量畸形核。	偶见神经髓鞘分离，有髓鞘部分破坏。
伤后 3 个月神经松解	神经束内神经纤维、细胞核均肿胀，髓鞘增生，神经纤维间结缔组织粘连。	可见部分髓鞘分离明显。

讨 论

药物注射导致坐骨神经损伤的机理目前尚无明确的结论，多数作者<sup>[1-4]</sup>认为，药物本身对神经的毒性作用是导致神经病变的主要因素，其次为神经内外瘢痕、微血管通透性的改变及针刺伤。已有动物实验证明神经鞘内反复注射生理盐水不会引起神经组织的损伤。有作者认为单纯的针刺不足以引起神经的损伤。本试验表明，生理盐水组尽管反复注射也未引起神经损伤，而药物注射组有多例阳性发现，由此推测药物的毒性是神经致伤的主要原因。在神经松解过程中的肉眼观和标本的光、电镜检查结果均表明损伤的神经周围有纤维瘢痕形成，随时间的推移神经纤维束中也出现瘢痕组织，其对神经的压迫是持久的，神经纤维失去光泽甚至变性，很多情况下是不可逆的，特别是当神经纤维出现大量脱髓鞘或髓鞘分离时。有报道注射伤后 1 h 即有局部神经脱髓鞘，24 h 出现退行性变，由此可见，此类神经损伤病变发生早，变化快，损伤重。本试验的病理标本光、电镜检查结果也是良好的佐证。

有关此类神经损伤的治疗方案争议颇多，不少作者<sup>[5-6]</sup>报道非手术治疗可取得较好结果。Clark<sup>[7]</sup>提出只有 14% 恢复满意。作者的试验同样证明单纯保

守治疗治愈率低，仅 7.69%，在神经损伤后及早手术治疗，神经恢复程度高，较晚期治疗效果差，虽然受伤神经获得新生神经纤维数量有限，但已能恢复部分有用功能，因为受损神经恢复基本有效功能并不要求恢复原有的神经纤维数量，在动物实验中亦证实一定量的神经纤维即可维持肢体正常运动感觉功能<sup>[8]</sup>。从手术的两组检查结果来看，伤后 1 个月行神经周围瘢痕组织切除松解，包括神经束内的松解，均取得了良好的效果，已经出现变性的神经组织多数得到了恢复，神经纤维排列整齐，部分出现再生，轻度的神经髓鞘分离也得到恢复。而伤后 3 个月手术的肉眼观粘连较重，髓鞘分离没有恢复，肢体功能得不到恢复，且逐渐加重。因此，作者认为对于药物注射性坐骨神经损伤经保守治疗 1 个月不能恢复者宜尽早手术治疗，手术以彻底切除神经干周围的瘢痕，并行神经束间松解。神经松解的原理是改善神经内外环境，使受压的神经及早发挥正常功能，同时也可以改变或阻滞神经变性的进程，减轻神经损伤的程度，促进受压神经的恢复和部分再生。

参 考 文 献

1 Burkel W E,et al.Effects of phenol injection into peripheral nerve of rat :Electron microscop studies [J].Arch Phys Med RehabilN,1970,50:391.

2 Olssen Y.Studies on vascular permeability in peripheral nervea I;distribution of circulating fluorsent serum albumin in rat sciatic nerve after local injection of 5 hydrox yptamin, histamine and compound 48-80 [J].Acta Physiol Scand,1976,284(suppl):69.

3 Mackinnon S E,et al.Peripheral nerve injection injury with steroid agents[J].Plast Reconstr Surg,1982,69 :482 .

4 Gentili F,et al.Peripheral nerve injection injury :an experimental study[J].Neurosugery,1979,4:244 .


5 陈秀兰.物理治疗穴位封闭所致神经损伤 9 例[J].中华理疗杂志,1981,3:161.

6 南登箴.臀部肌肉注射致神经损伤 52 例分析[J].中华理疗杂志,1981,3:160.

7 Clark W K,et al.injection injury of the sciatic nerve[J].Clin Neurosurg,1970,17:111.

8 陈亮,顾玉东,李大树,等.维持肢体正常运动感觉功能所需最少神经根数的实验研究[J].中华手外科杂志,1998,14 (4):234-238.

# 药物注射性坐骨神经损伤的实验研究

作者: [孙立泉](#), [周梅](#), [于旸](#), [刘涛](#)  
作者单位: [济南市儿童医院](#), 山东省, 250022  
刊名: [临床小儿外科杂志](#)   
英文刊名: [JOURNAL OF CLINICAL PEDIATRIC SURGERY](#)  
年, 卷(期): 2008, 7(6)  
被引用次数: 0次

## 参考文献(8条)

1. [Burkel W E](#) [Effects of phenol injection into peripheral nerve of rat:Electron microscop studies](#) 1970
2. [南登箴](#) [臀部肌肉注射致神经损伤52例分析](#) 1981(03)
3. [陈秀兰](#) [物理治疗穴位封闭所致神经损伤9例](#) 1981(03)
4. [Gentili F](#) [Peripheral nerve injection injury:an experimental study](#) 1979
5. [Mackinnon S E](#) [Peripheral nerve injection injury with steroid agents](#) 1982
6. [Olssen Y](#) [Studies on vascular permeability in peripheral nerve I;distribution of circulating fluorsent serum albumin in rat sciatic nerve after local injection of 5 hydrox yptamin,histamine and compound 48-80](#) 1976(suppl)
7. [陈亮](#); [顾玉东](#); [李大树](#) [维持肢体正常运动感觉功能所需最少神经根数的实验研究\[期刊论文\]-中华手外科杂志](#) 1998(04)
8. [Clark W K](#) [injection injury of the sciatic nerve](#) 1970

本文链接: [http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical\\_lcxewkzz200806019.aspx](http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_lcxewkzz200806019.aspx)

授权使用: 黔南民族师范学院(gnnzsfxy), 授权号: d908a5cb-e18e-43c4-8a81-9eda00b907f4

下载时间: 2011年5月5日