

译文

不同类型神经假体的神经再生功能比较

COMPARISON OF NERVE REGENERATION THROUGH DIFFERENT TYPES OF NEURAL PROSTHESES. K. L. GIBSON, et al. MICROSURGERY 1991, 12(2), 80-85.

河南洛阳正骨研究所 (471002) 雷爱芳 摘译 王芳轩 校

当端对端进行断裂神经修复术不能令人满意时, 采用自体神经移植, 对断裂神经缺损进行搭桥修复是一种可以接受的方法。某些研究证实, 通过短距离的早期自体神经移植, 肌肉功能是可以恢复的。

神经套管术, 即神经假体植入术, 是除了直接缝合或神经移植修复撕裂神经之外的一种可供选择的方案。这种方法适用于神经断端之间有间隙的情况。具体作法是将撕裂神经的近端和远端分别插入套管的末端, 然后将神经外膜缝在套管上。轴突能通过套管由近侧向远侧退化的残端再生。根据实验与无血管神经移植相比, 神经套管术能产生相同的甚至更好的神经再生效果。

神经套管术所用的材料很多。本研究的目的是鉴别3种类型的神经袖中, 哪一种最有益于5mm间隙轴突再生功能的长期恢复, 并把鉴别结果同接受神经自体移植的动物实验进行比较。

材料与方 法

60只成年鼠, 分成4组, 每组15只接受一种不同的假体。采用无菌操作法分离坐骨神经, 于股骨中点将其切断, 并切除5mm一段造成缺损, 然后在4种神经假体中选一种植入进去, 以弥补远近神经残端之间的5mm间隙。分别在10天、24天和90天3个存活期, 对神经再生情况进行检查。

作者进行神经套管术所用的合成神经袖有3种: 硅橡胶假体、Vicryl网状物和Marlex (聚乙烯纤维) 网状物。在上述3种神经袖中选一种进行植入术。具体方法是: 将神经远侧残端和近侧残端插入植入管的两端, 采用9—0单丝尼龙线神经外膜缝合法, 将神经残端与套管缝在一起。每条神经一共有4条缝合线。

第4组动物神经缺损修复是采用同种异体坐骨神经移植术。坐骨神经移植术是移植前从另一只同种、年龄相当的成年雌鼠身上切取的新鲜神经, 这样可能会减小对移植神经节段的处理和按摩。在神经移植修

复术中, 采用4根9—0单丝尼龙线神经外膜缝合法, 将神经残端之间的神经移植节段进行固定。

对另外6只实验动物, 同样将坐骨神经切除5mm, 但不进行修复术, 作为对照组。每个存活期结束时杀2只进行实验。

采用4—0聚乙烯910缝线和间断缝合法关闭二头肌和阔筋膜。采用3—0尼龙线和单式间断缝合法对皮肤进行关闭。每天观察每只动物患肢有无感染、大面积炎症, 以及自行残缺的迹象。若发现自行残缺则暂时应用伊丽沙白项圈标记。

(1) 电生理试验

在每个存活期末, 对所有动物进行肌电描记反应检查。这是一种间接的(非侵入性的)潜伏测量。用计算机计算每只动物后腿100次反应的平均值。

步行足迹 在每个存活期末, 用双盲法检查每只动物的步行足迹。对胶片上正常足和试验足的步行足迹进行下列四种测量: 两脚间的距离, 爪子的长度, 总趾间宽度(第1趾和第5趾之间距离), 以及趾与趾之间的距离。

组织采集 每次检查时, 在每组动物中取5只进行安乐死, 从其中3只切取组织标本, 用于苏木精和嗜红素染色, 以及免疫荧光研究。

(2) 组织学观察

在光镜下观察项目包括: 神经干的机体组成(轴突的方向和微管束分组)和神经周围纤维组织的存在与数量, 神经内炎症反应存在与程度, 以及神经的血管供给情况等。用立式显微镜对染色切片进行拍照。

(3) 免疫荧光研究

对双重标记的组织切片进行观察, 分别确定在再生神经中是否有神经鞘细胞和轴突。利用上置荧光源及合适的初级滤光镜在Vanox显微镜上进行显微照像。用紫外线吸收滤光镜防止荧光渗胶。

讨论

本研究采用肌电描记法对功能性神经再生提供客

观的非侵入性评定, 术后10天时各组均无反应。因为轴突再生速度接近1mm/d, 所以正在分枝的轴突没有足够的时间对腓肠肌的神经进行修复。这个发现证实, 坐骨神经被完全切断, 不存在平行于效应肌的神经分布。

对于神经移植组和硅橡胶假体组的大多数动物, 在24天时刺激坐骨神经可诱发腓肠肌收缩, 然而对于Vicryl网状物和Marlex (聚乙烯纤维) 假体组, 却不能诱发任何反应。在神经移植物和硅橡胶假体的神经传导速度方面, 未发现任何明显差异。因此, 神经移植和硅橡胶假体都有利于神经的早期再生。

在90天时再次对动物进行试验, 与以前进行的试验相比, 各组均有明显的改善。神经移植组和Marlex假体组的神经传导速度比Vicryl和Silartic (硅橡胶假体) 两种假体组更快。

神经移植组在10天和24天时, 有明显的免疫学反应。同时其反应时间亦有改善。该组的淋巴细胞浸润不严重, 与硅橡胶假体组相比, 轴突再生未受影响。这种较强的再生功能可能是神经移植本身存在神经鞘细胞的生长因子, 这种因子可激发再生能力; 而植入的神经袖对再生可能具有损害作用。神经移植修复术的主要困难是: 不可能在任何时候都可得到充足的移植组织。这种手术在临床上易见的后遗症是切除感觉神经所造成的局部感觉丧失。

据观察, Vicryl假体组和硅橡胶假体组长期再生功能差, 也许是其纤维结缔组织向内生长增加, 缺乏分束有关。在10天和24天时, Vicryl假体出现了广泛的炎症反应, 直到90天时Vicryl假体被全部吸收为止, 这种反应一直有助于再生神经干组织学观察。在其它组织中, 嗜中性细胞侵入系植入910缝合材料引起的反应。这种反应是由于肉芽肿异物反应或是由于缝

线毛细血管性质引起的细菌毛细血管现象。我们的发现充分证实: 聚乙烯910缝线不利于神经再生。

利用硅橡胶神经袖制成周围神经压迫症模型, 与慢性压迫症有关的长期变化是神经束膜和神经外膜的组织数量增加, 以及神经组织的百分比减小。在这项研究中, 环绕性硅橡胶管最后导致神经干受压, 全面影响了功能恢复。这些结果表明, 如果在断裂神经修复术中使用非吸收性神经袖, 则神经袖的大小必须足以能容纳神经肿胀后的管径, 而且应该在再生轴突桥接上缺损部位后取出来。在我们的试验动物中, 取出神经袖的最佳时间是在术后24~90天之间。

Marlex假体组证明, 在神经再生进行过程中, 组织学形态的变异很大。本组所见到的分束既有多而小的束状物广泛分布, 又有接近正常的束状解剖结构, 周围纤维结缔组织有中等程度的增加。因为这种形态变异, 所以在90天时仍能获得相对一致的神经传导速度。

虽然使用免疫荧光法并没有测到各组间的差异, 但是对24天和90天的所有组织学切片进行的免疫荧光研究, 却证实了再生性轴突的存在。根据对神经生长速度的估计, 10天时远侧神经残端没有轴突抽芽是可以预料的。作者认为, 在再生神经中看到的微丝有助于轴突输送修复过程中所需的蛋白质及其它物质。微丝对于新生轴突也是必需的内部支架。用抗S-100对神经鞘细胞的抗体标记证明了, 在所有存活期看到的细胞构成大量增加, 部分是由于神经鞘细胞的增生。这种情况以前曾经见到过。神经鞘细胞可清除再生过程中的细胞残渣, 对再生性神经是必需的基质。

步行足迹试验的目的是对坐骨神经再生进行评价。测量趾展开宽度对证明肢体功能恢复是有用的。

Freiberg 氏病的一种新手术方法

摘自 T.W.D. Smith et al JBJS (B) 1991; 73 (1):129-130

浙江丽水地区医院骨科 (323000) 季卫平摘译

1981—1987年间作者有15例 (16足) Freiberg氏病患者因用保守治疗无效, 使用一种新的手术方法, 取得满意效果。手术时用止血带、局麻、沿跖骨远端背侧作4-5cm切口, 暴露跖骨干及跖趾关节, 但不切开关节, 选一小“T”形钢板, 做跖骨颈截骨, 缩短跖

骨4mm, 复位上“T”形钢板, 其横臂固定在跖骨头上。关闭伤口后, 足部打管型石膏, 4周后拆除石膏, 12月后拆除钢板, 结果除一例外, 其余都在12月内, (平均5-7月) 疼痛完全消失, 截骨处骨愈合良好。