

血管植入变性骨骼肌与自体神经瘤片段联合移植修复周围神经陈旧性缺损

刘强¹ 苏云星²

(1. 山西医科大学第一医院, 山西 太原 030001; 2. 山西省人民医院)

【摘要】 目的 评估血管植入变性骨骼肌与自体神经瘤片段联合移植修复陈旧性神经缺损的效果。方法 用自体神经移植及血管植入变性骨骼肌作为对照组比较。经 5 个月观察, 采用电生理和形态定量学的检测。结果 联合移植组在电生理、再生轴突密度恢复率和再生轴突面积恢复率方面与血管植入肌桥组有显著性差异 ($P < 0.05$)。与自体神经移植组无显著性差异 ($P > 0.05$)。结论 联合移植能获得与自体神经移植相似的效果。

【关键词】 移植, 自体 神经瘤 电生理学

Blood vessel implant degeneration skeletal muscle and private neuromata part transplantation on obsolete defect of peripheral nerve LIU Qiang, SU Yurxing. The 1st Hospital affiliated to Shanxi Medical University (Shanxi Taiyuan, 030001)

【Abstract】 Objective To evaluate the effect of blood vessel implant degeneration skeletal muscle and private neuromata part transplantation on obsolete defect of peripheral nerve. **Methods** The private nerve grafting group and the blood vessel implant degeneration skeletal muscle group were compared. Electricity physiology and morphological examination were taken about 5 months. **Results** There were difference in electrophysiological, regenerate axon density recover rate and regenerate axon area recover rate between united transplant group and the blood vessel implant degeneration skeletal muscle group ($P < 0.05$), no obvious difference with the private nerve grafting group. **Conclusion** The effect were similar in the united transplant group and the private nerve grafting group.

【Key words】 Transplantation, autologous; Neuroma; Electrophysiology

血管植入变性骨骼肌移植(VDMG)已证明能较好地引导和促进神经再生^[1]。但其修复神经缺损与自体神经移植(ANG)相比较,仍有一定差异。主要原因在于VDMG缺乏雪旺氏细胞及其分泌的神经营养因子等。正如许多学者强调的,雪旺氏细胞是构成周围神经再生微环境的重要成份,是促进轴突生长、成熟的重要因素。为此我们模拟临床陈旧性神经缺损和损伤情况,设计了血管植入变性骨骼肌加神经瘤片段联合移植的实验,以求利用废弃的神经瘤缓解自体神经来源有限的迫切问题,同时获得较好的移植效果。探索修复神经缺损的新方法。

1 材料与与方法

1.1 动物与分组 Wister 大白鼠 60 只,全部为雄性,体重 200~250g,随机分成三组,每组 20 只,A 组为 VDMG 组,B 组为 ANG 组,C 组为 VDMG 加神经瘤片段联合移植组,观察 5 个月。

1.2 移植体制备 (1) VDMG 制备参考顾立强等^[2]方法。(2) ANG 取同侧自体神经原位移植。(3) 联合移植体制备:左股后纵切口,显露坐骨神经,切断并远端翻转防自行愈合,30

天形成神经瘤,10 倍手术显微镜下解剖神经瘤,顺神经束方向切取 2mm×4mm 神经瘤片段,沿肌纤维方向置于剖开肌桥的沟槽中,11-0 缝合线固定。

1.3 手术方法 动物用 1.5% 戊巴比妥钠(0.2ml/100g)腹腔麻醉,10 倍手术显微镜下造成 15mm 长神经缺损。于梨状肌下分离臀后血管束 2cm 长,切开肌桥中段血管植入固定。分别于缺损处植入 A、B、C 3 种移植体,远、近端吻合口用 11-0 尼龙线缝合 3 针固定。

1.4 观察项目 (1) 神经电生理测试:用日产光电 MEM-3202 型生理仪测量运动神经传导速度。(2) 形态定量学检查:术后 5 个月,切取远、近段及桥接体 2mm 组织段,切片后髓鞘染色(Loyez 氏法),使用国产 MIAS-300 型图象分析仪,各段间隔 0.4mm 取 5 张切片,每张切片随机取 5 帧图象,测量并求出面积恢复率和髓鞘密度恢复率。(3) 形态学观察:取吻合移植体及其远段 2mm 组织块,切片行髓鞘染色光镜观察,桥接体远段切取 1.5mm 标本,用 3% 戊二醛在 4℃ 下固定 2 小时,缓冲液漂洗,10% 锇酸溶液固定,乙醇梯度脱水,环氧树脂 618 包埋,切取 1μ 厚片,醋酸铀加枸橼酸铅双染,JEOL-

100ex 型透射电镜观察。(4) 统计方法: 各组数据进行正态检验, 方差齐性检验, 然后做方差分析, 结果用($\bar{x} \pm s$) 表示。

2 结果

2.1 电生理检查 5 个月时, 联合移植组优于 VDMG 组($P < 0.05$)。并且与 ANG 组比较无显著性差异($P > 0.05$)。见表 1。

2.2 形态定量学检查 5 个月时, 远端再生轴突面积恢复率和轴突密度恢复率联合移植组优于 VDMG 组(均为 $P < 0.05$)。并且与 AND 组比较无显著差异(均为 $P > 0.05$)。见表 1。

表 1 电生理和形态定量学检测结果($\bar{x} \pm s$)

组别	只数	运动神经传导速度(m/s)	再生轴突面积恢复率%	再生轴突密度恢复率%
A 组	8	15.75±3.20	56.17±9.18	73.64±4.81
B 组	7	12.85±0.90	49.11±3.49	61.80±2.21
C 组	7	9.71±1.25	33.16±1.11	59.13±0.85

方差分析 F 15.06 $P < 0.01$ F 21.35 $P < 0.01$ F 33.54 $P < 0.01$
 两两比较 A 与 B $P < 0.05$ A 与 B $P < 0.05$ A 与 B $P < 0.05$
 A 与 C $P < 0.05$ A 与 C $P < 0.05$ A 与 C $P < 0.05$
 B 与 C $P < 0.05$ B 与 C $P < 0.05$ B 与 C $P < 0.05$

注: 统计处理前恢复率作 arcsin 转换

2.3 电镜观察 联合移植组可见雪旺氏细胞发育良好, 胞浆中多见线粒体, 核蛋白体(图 1), ANG 组与联合移植组相似(图 2), 联合移植组髓鞘发育好, 2 万倍下可见排列整齐的髓鞘层板(图 3)。VDMG 组雪旺化细胞胞浆中线粒体小, 髓鞘层板不整齐(图 4)。

3 讨论

周围神经缺损的修复是外科领域尚未完全解决的难题之一。传统的切取感觉神经的方法可导致供区合并症, 加之自体神经来源少, 长度和粗细受到限制。因此很有必要寻求非神经组织移植代替自体神经移植修复神经缺损。理想的代替材料须具备与自体神经相似的再生微环境。应该是: (1) 具有促进神经纤维再生的、定向的、低阻力通道, 能使受损神经远

端分泌的趋化营养因子逆向弥散^[3], 引导和促进再生。(2) 具有通道内表面的基底膜成份(Laminin 和 Fibronectin)对再生轴突起接触性引导作用并防止神经瘤形成。(3) 具有雪旺氏细胞及其分泌的神经营养因子(NTFs)、促轴突生长因子(NPFs)等细胞因子。(4) 桥接体有良好的血供, 从而有效的促进神经再生^[4]。(5) 能够桥接足够粗细和长度的神经缺损。本实验的结果也证实了单纯变性骨骼肌移植体在神经传导速度、髓鞘密度等方面均不及自体神经移植和血管植入变性骨骼肌加神经瘤片段联合移植。原因显然是不具备理想的神经再生的微环境。

本实验设计的血管植入变性骨骼肌加自体神经瘤片段联合移植, 一定程度上模拟了自体神经移植体中能促进神经再生的微环境, 使其成为一种理想的“人造神经”移植体。另一方面模拟了临床上陈旧性神经损伤和缺损的情况, 利用了废弃的神经瘤切取神经片段加强桥接神经缺损的效果, 消除了切取自体神经的供区合并症。实验结果表明联合移植在运动神经传导速度, 再生轴突面积恢复率和密度恢复率等与自体神经移植无显著性差异(均为 $P > 0.05$)。表明血管植入变性骨骼肌加自体神经瘤片段联合移植修复神经缺损有望成为较理想的自体神经移植替代材料。但低等动物获得的实验结果还需在灵长类动物身上进行更深一步的研究, 同时这种设计的科学性实用性还有待于进一步在实验和临床验证。

(本文图 1~4 见插页 1)

参考文献

- 1 Fawcett JW, Keynes RJ. Phripheral nerve regeneration. Ann Rev Neurosci, 1990, 13: 43.
- 2 顾立强, 朱家性. 血管植入变性骨骼肌修复不同长度神经缺损的实验研究. 中华显微外科杂志, 1990, 13: 85.
- 3 Lundborg G. Nerve regeneration in silicone chambers: influence of gap Length and of distal stump component. Exp Neural, 1982, 76: 361.
- 4 赵德伟, 杜国君, 张晓明, 等. 血管束植入移植神经修复周围神经缺损的实验研究. 中华骨科杂志, 1996, 16(3): 172.

(收稿: 2001-06-26 编辑: 李为农)

中华中医药学会骨伤科分会脊柱病专业委员会成立

近日, 中华中医药学会骨伤科分会脊柱病专业委员会在古都洛阳成立, 中华中医药学会骨伤科分会副理事长、中国中医研究院博士生导师孙树椿教授兼任该专业委员会主任委员, 河南省脊柱外科研究治疗中心主任赵庆安担任副主任委员。

该专业委员会由来自国内各省、市(含计划单列市)、自治区及解放军的 47 位专家、学者组成, 是中华中医药学会骨伤科分会组织、成立的第一个专病专业委员会, 依托全国中医骨伤专科医疗中心——河南省洛阳正骨医院(河南省脊柱外科研究治疗中心)。

与会委员们认为: 该专业委员会在今后的一段时间内, 应当从内涵建设上下功夫, 运用中国传统医学、现代医学思想和理论, 指导脊柱病的临床及科研工作、制定相关的标准、开展学术活动、提高学术水平, 同时注意突出中医特色、发挥每位委员的作用, 将中华中医药学会骨伤科分会脊柱病专业委员会办成一流的、最具权威性的专业委员会。

(张进川 撰稿)

第二届世界中西医结合大会冠心丹参滴丸卫星会议征文通知

中国中西医结合学会定于 2002 年 9 月 22~24 日在北京国际会议中心召开第二届世界中西医结合大会, 在此期间中国中西医结合学会、中发集团业锐药业有限公司联合召开“冠心丹参滴丸”卫星会议。现将有关征文事项通知如下: 一、征文内容 冠心丹参滴丸的实验研究; 冠心丹参滴丸的临床应用研究。二、征文要求 1. 未在国内公开发行的杂志上发表的论文; 2. 请寄论文全文及中英文摘要, 中文摘要限在 800 字以内, 可接受英文代译; 3. 文稿请用打印稿, 并附 Word 文件软盘; 4. 请务必注明作者姓名、单位及通讯地址、邮政编码, 并加盖单位公章。5. 截稿日期: 2002 年 4 月 1 日, 参会者将颁发国家级继续教育学分证书和论文证书。三、来稿请寄 中国北京东直门内北新仓 18 号中国中西医结合学会 519 室, 信封注明“冠心丹参滴丸”征文。联系电话: 86-10-64025672 传真: 86-10-64010688 中发集团电话: 86-10-88456936, 86-10-88456847

血管植入变性骨骼肌与自体神经瘤片段 联合移植修复周围神经陈旧性缺损

(正文见 152 页)

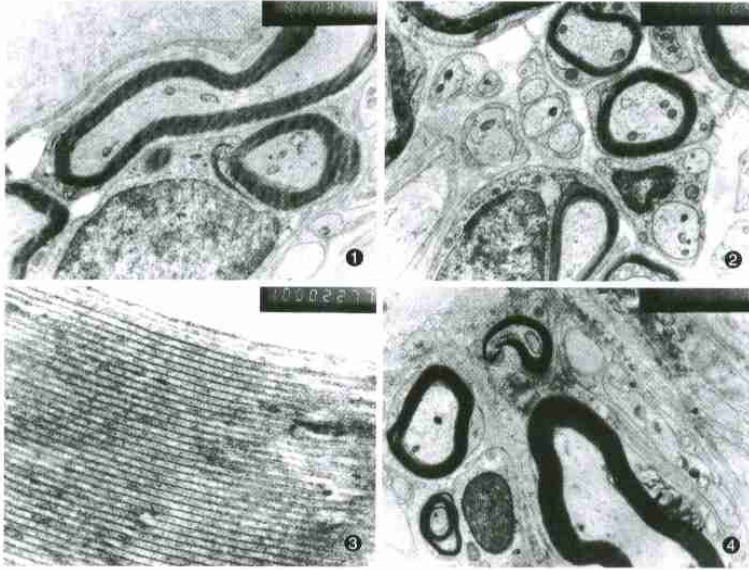


图1 联合移植组可见雪旺氏细胞发育良好并包绕再生神经纤维 5个月 透射电镜×8000
图2 自体神经移植组可见雪旺氏细胞并包绕再生神经纤维 5个月 透射电镜×8000
图3 联合移植组可见神经纤维髓鞘板层明暗板排列整齐 5个月 透射电镜×20000
图4 单纯变性骨骼肌加血管植入组可见雪旺氏细胞包绕的神经纤维部分崩解 5个月 透射电镜×8000

健骨颗粒对骨质疏松模鼠垂体—甲状腺轴的影响

(正文见 154 页)

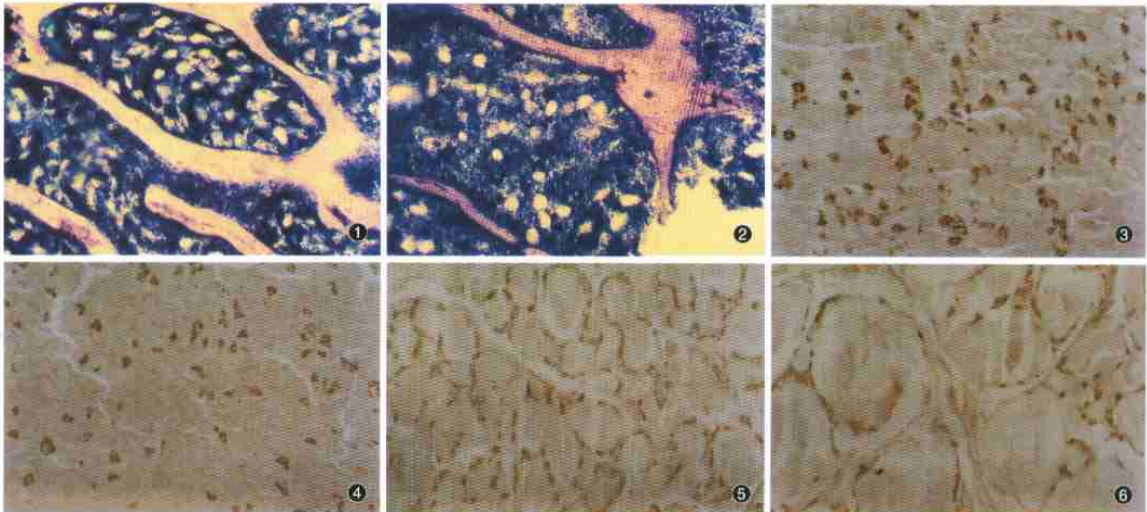


图1 术后12周Sham组骨小梁, 甲苯胺蓝染色, ×200 图2 术后12周OVX组骨小梁明显稀疏, 甲苯胺蓝染色, ×200 图3 用药12周健骨颗粒组(Ⅲ组)垂体TSH细胞免疫细胞化学染色, S-P法, DAB显色, ×100 图4 用药12周生理盐水对照组(I组)垂体TSH细胞免疫细胞化学染色, S-P法, DAB显色, ×100 图5 用药12周生理盐水对照组(Ⅲ组)甲状腺C细胞免疫细胞化学染色, S-P法, DAB显色, ×100 图6 用药12周生理盐水对照组(I组)甲状腺C细胞免疫细胞化学染色, S-P法, DAB显色, ×100