

华佗夹脊穴实验研究进展

★ 张永臣 (山东中医药大学 2004 级博士研究生 济南 250014)

★ 贾红玲 贾祯 (山东省枣庄市中医医院 枣庄 277101)

★ 指导:吴富东 单秋华 (山东中医药大学 济南 250014)

关键词:华佗夹脊穴;实验研究;针刺机理研究

中图分类号:R 245.9 文献标识码:A

华佗夹脊穴位居背、腰部,位于督脉和足太阳膀胱经之间,又位于“胸、腹气街”中,与督脉、足太阳经关系密切,并与足少阴肾经相联系(足少阴之脉,贯脊属肾,络膀胱),且华佗夹脊穴通过经络与五脏六腑、脑、髓、胞中联系密切。因为其针刺较背俞穴安全,而且具有背俞穴的功效,故在临床中已应用中已较广泛。现据近年有关文献对其实验研究作如下综述。

1 华佗夹脊穴与脊神经调节

张氏等^[1]通过解剖夹脊穴发现附近均有相应脊神经后支伴行,在与夹脊穴水平的对应关系上,相平行者占 54.4%,神经后支穿皮下处有高于或低于夹脊穴水平者,但神经纤维所支配的范围覆盖了穴区部位。金氏^[2]强调穴区组织中广泛分布的神经末梢、脊神经后支和邻近穴位的椎旁交感神经干,是夹脊穴针灸效应的神经生理学基础。张华氏^[3]发现在胸段某一夹脊穴内埋入 HPP 干粉后,除本节段后根脊神经节内发现酶标细胞外,还可在同侧相邻 1~2 节段的脊神经节内找到标记细胞,这为隔穴取穴法提供了形态学基础。何氏^[4]用华佗夹脊穴治疗血管性头痛、肢端感觉异常症、植物神经功能紊乱、脑血管病、红斑性肢痛病、高血压等病取效较好,提示针刺华佗夹脊穴的效应与植物神经有关。

李氏等^[5]根据“穴树”理论和解剖观察,认为华佗夹脊穴的穴位局部位置在皮下组织层穴与皮血管神经束成三种关系:一为穴在皮血管神经束上方或下方,二为恰点中皮血管神经束,三为穴在皮血管神经束穿筋膜点或其内侧。郑氏等^[6]通过穴位解剖表明,针体必经脊神经的后支或其附近,针尖很接近或触及肋间神经,胸部穴位针尖离交感神经干很近;电针华佗夹脊穴对肋间神经干有直接刺激作用,电针同侧的镇痛效果优于非电针侧,具有类似于药物局部麻醉的“电针局麻”作用。

2 华佗夹脊穴的针刺镇痛研究

2.1 对脊髓的影响 脊髓是痛信号传入途径中的第一级中枢,电针华佗夹脊穴在脊髓水平就直接抑制痛信号的传递。

二十世纪 70 年代,10 余种骨科手术中以华佗夹脊穴为针麻要穴,乳腺癌切除、前列腺癌切除、腹式子宫切除等多种手术的针刺麻醉以夹脊穴为重要配穴^[7]。李氏等^[8]用蟾蜍观察到电针对单脉冲电刺激和串脉冲电刺激诱发的脊髓反射放电均有显著影响,显示以抑制效应为主,说明脊椎旁电针能够抑制脊髓的活动。孙氏等^[9]的研究结果表明,电针 L_{1~5}华佗夹脊穴可抑制创伤痛诱发的大鼠脊髓后角 c-fos 基因的表达,电针对脊髓触及痛感受中枢的调节功能是其镇痛作用的一个重要环节。阮氏等^[10]取大鼠 L₂、L₃ 华佗夹脊穴电针,观察到鞘内注射 SP 后引起痛反应,痛阈明显降低,30 分钟后开始恢复,高、低频电针均可使痛阈提高,使 SP 诱发的脊髓 c-fos 表达减少;若电针前鞘内注射纳洛酮,则可部分翻转电针的抗伤害性作用,使痛阈降低,脊髓 c-fos 表达增多。

阮氏等^[11]取关节炎大鼠 L₂、L₃ 华佗夹脊穴电针,鞘内注射生长抑素(SS)和电针均可使 c-fos 蛋白形成减少。电针夹脊穴的传入冲动抵达脊髓,以某种方式压抑了该区痛感受神经元的兴奋性功能活动。王氏等^[12]电针佐剂性关节炎大鼠双侧 L_{3~5}华佗夹脊穴,发现正常组大鼠脊髓未见明显的前强啡肽元 mRNA 表达,模型组大鼠前强啡肽基因转录明显增加。模型组和电针组的脊髓前强啡肽元 mRNA 阳性细胞光密度值较正常组明显增加(P<0.01),电针组较模型组更为显著(P<0.01)。炎症痛刺激和电针激活了强啡肽能抗伤害系统,在脊髓水平对炎症刺激和痛觉过敏进行调制。周氏等^[13]的研究结果显示鞘内注射和电针均可显著抑制脊髓背角浅层 NOS 阳性神经元增多,同时给予时抑制作用显著增加;而鞘内注射 NO 前体左旋精氨酸(L-Arg)可部分逆转电针的抑制作用。王升旭等^[14]观察到足底注射弗氏佐剂及电针 L_{3~5}夹脊穴均可使脊髓腰膨大 SP 阳性免疫反应细胞增加,而电针加弗氏佐剂大鼠脊髓腰膨大 SP 阳性免疫反应细胞进一步增加。

王氏等^[15]电针 L_{3~5}华佗夹脊穴,观察到可使佐剂性关节炎大鼠增加脊髓 5-HT 和 5-HIAA 的水平,其机理与激活

大鼠 5-HT 能下行镇痛系统有关系;模型组与正常对照组脊髓 NA 含量无显著性,电针后模型组 DA 含量较正常对照组显著降低,而电针夹脊穴组又较模型组显著降低,表明疼痛刺激及电针可能抑制大鼠中枢 DA 能神经元的活动,电针镇痛时这一趋势更为明显。龚氏等^[16]电针佐剂性关节炎大鼠 L_{3~5} 华佗夹脊穴,发现治疗组与模型组相比痛阈升高,对伤害性热刺激的疼痛敏感性下降,同时 DRG 内 p38MAPK 表达减少,磷酸化 p38MAPK 可能只是针刺镇痛过程中的信号分子之一。

2.2 对丘脑束旁核 FOS 蛋白的影响 大鼠在截肢 5 小时后,双侧丘脑 PfFOS 蛋白表达较正常明显增多,伤侧痛阈也较术前显著降低。娄氏等^[17]截肢后即刻电针右侧 L_{1~5} 华佗夹脊穴,双侧丘脑 PfFOS 蛋白表达则较创伤组为低,伤肢痛阈降低也不明显,表明电针夹脊穴对脊髓以上痛觉传导通路有调节性作用。

2.3 对下丘脑、桥-延脑内 ACTH 含量和痛反应的影响 庞氏等^[18]观察到大鼠注射完全福氏佐剂(CFA)后 24 小时,痛行为评分和下丘脑、桥-延脑内的 ACTH 样免疫活性物质(Ir-ACTH)的含量明显增多,摘除双侧肾上腺或切除垂体以及脑室注射生长抑素或 IL-2 不影响痛行为评分和两脑区 Ir-ACTH 含量的升高,但此升高可被电针夹脊穴和腹腔注射吗啡所抑制,这一抑制作用能为腹腔注射纳洛酮反转。可知此抑制作用可能与阿片受体有关。

2.4 对海马、下丘脑、中脑内单胺类神经递质的影响 刘氏等^[19]在老年大鼠夹脊穴和足三里穴埋线,40 天后,发现治疗前 5-HT、NA、DA 含量均降低,治疗后均升高。说明长期慢性刺激夹脊穴和足三里可通过调节脑内单胺类神经递质而产生抗衰老作用。

2.5 对外周血单胺类物质含量的影响 王氏等^[20]电针组取双侧 L_{3~5} 华佗夹脊穴,局部组取太溪、昆仑,电针后大鼠血小板 5-HT 和其代谢产物血浆 5-HIAA 均显著升高。佐剂性关节炎大鼠外周血中 NA 含量较正常组显著上升,而电针组外周血 NA 含量较模型组明显下降;佐剂性关节炎大鼠外周血浆中 DA 含量较正常组明显降低,电针则进一步降低血浆 DA 的水平。

2.6 对痛觉异常的调整作用 王氏等^[21]观察到电针后左右侧痛阈值逐渐缩小,又逐渐恢复正常的趋势,表明电针对痛觉有调整作用,但电针夹脊穴 L_{3~5} 和电针局部穴太溪、昆仑对佐剂性关节炎大鼠的痛阈改变差异无显著性,其机理可能与两组穴位与病变部位属相同神经节段有关。

3 华佗夹脊穴的针灸免疫调节研究

钱氏^[22]针刺兔五脏夹脊穴(五脏俞相应的夹脊穴),检测针刺前和针刺后 2、4、8、24 小时的红细胞 C3b 受体花环率和红细胞免疫复合物花环率,结果针刺后均显著增高,持续效应达 24 小时,表明针刺五脏夹脊穴能增强红细胞的免疫功能。董氏^[23]针刺 L₄ 华佗夹脊穴、足三里、悬钟,探讨治疗实验性变态反应性神经炎(EAN)的机理,结果模型组 CD₈⁺

细胞数降低,CD₄⁺/CD₈⁺ 比值明显升高,针刺组能显著提高 CD₈⁺ 细胞数,使 CD₄⁺/CD₈⁺ 比值接近正常,而对 CD₃⁺、CD₄⁺ 细胞数无明显影响,选择性地作用于免疫环节,这种免疫抑制与免疫保护的双重调控效应正是针刺的优势所在。董氏^[24]针刺 L₄ 华佗夹脊穴、足三里、悬钟,模型组 TNF- α 含量较正常组高,针刺组和药物组均能降低 TNF- α 的含量,使其接近正常水平,以药物组抑制作用为明显,IL-4 的含量各组间无明显差异。推测主要是通过抑制 TNF- α 等 Th1 细胞,来重建 Th1/Th2 细胞因子间的平衡,这可能是针刺发挥抗免疫损伤作用的主要途径之一。

4 针刺华佗夹脊穴对器官病理组织学的影响

4.1 对实验性变态反应神经炎(EAN)大鼠病理损伤的改善

董氏等^[25]取 EAN 大鼠 L₄ 华佗夹脊穴、足三里、悬钟,病理模型组呈现大量炎性细胞浸润和脱髓鞘改变,神经纤维中见片状分布的神经纤维脱髓鞘病变,髓鞘呈节段性的肿胀、空泡化。针刺组见神经纤维中偶见个别的炎性细胞浸润,神经纤维细胞髓鞘的肿胀和空泡化程度较轻,神经纤维的再髓鞘化使神经纤维结构趋于正常,提示针刺能促进雪旺细胞的功能恢复,加速脱髓鞘的修复再生。

4.2 对胆汁返流性胃炎(BRG)大鼠胃黏膜保护作用 陈玉其等^[26]取黄芪注射液注射 BRG 大鼠 T_{9~12} 华佗夹脊穴,模型大鼠胃黏膜胃泌素(GAS)、前列腺素 E₂(PGE₂)比正常大鼠降低,血清 GAS 明显增高,治疗后穴注组、针刺组、对照组胃黏膜损伤得到修复,胃黏膜 GAS 和 PGE₂ 含量升高,血清 GAS 降低,其中穴注组改善尤为明显。穴位注射可以提高胃肠肽激素水平,恢复胃黏膜损伤,保护胃壁屏障,且消除或减轻黏膜充血、水肿、炎症浸润以及腺体增生和肠上皮化均有良好作用。

4.3 对脊髓损伤后脊髓酸性磷酸酶(ACP)的影响 脊髓损伤往往造成截瘫,ACP 是溶酶体的标记酶,与细胞的吞噬、消化及分泌物的形成、释放等功能有关^[27],脊髓损伤后损伤部位 ACP 的含量改变明显,其含量的变化过程与损伤脊髓的病理变化过程及空洞的形成有密切关系^[28]。选择性地使酪氨酸激酶(表皮生长因子受体,EGF-R)脱磷酸化,而生长因子与其受体的结合,磷酸化和脱磷酸化,增加酪氨酸激酶的水平,都可提高酪氨酸磷酸化的水平而刺激细胞的生长^[29]。晋氏等^[30]针刺用 Allen 氏致伤法损伤成年猫 L₁ 节段的上下各一夹脊穴、足三里,脊髓酸性磷酸酶(ACP)针刺组 3 天和 7 天的含量均高于对照组($P < 0.05$, $P < 0.05$),提示针刺可使损伤脊髓内 ACP 水平明显增高,ACP 的增高可提高酪氨酸磷酸化的水平而刺激细胞的生长,ACP 可能起到在损伤早期促进损伤而在损伤恢复期有促进再生的双重作用。

4.4 对脊髓损伤后 γ -谷氨酰转移酶(简称 γ -GT)活性的影响 孙氏等^[31]取大鼠大椎、命门和 T₁₂ 下部的夹脊穴两组穴位,并电针。发现电针治疗后各阶段均有明显的 γ -GT 升高。在后期的治疗,针刺后损伤段的 γ -GT 仍有增高。推测这可能与早期的细胞功能减退神经组织水肿,后期出现较大坏死

区域,空洞及瘢痕的形成有关。针刺可提高 γ -GT 的活性并非一定是刺激了星状细胞的增殖结果,可能是以提高星状细胞的某些功能为主。

5 问题

华佗夹脊穴是一组穴位,因其疗效显著,治疗病种在不断扩充和丰富,但以治疗脊柱及其周围软组织疾病和脏腑疾病为主。传统的取法为寻找压痛点,且距脊 1 寸或 0.5 寸,《肘后备急方》为“去脊各一寸”^[32],《经穴解》云“两旁相去各一寸半”^[33],《中国针灸学》中为第一胸椎至第五腰椎正中旁开五分,左右共计 34 穴^[34];上海中医学院 1974 编的《针灸学》中将夹脊穴定位为 0.5~1 寸^[35],上海中医药大学李鼎教授从有关文献及八髎穴、会阳穴定位推定夹脊穴为距正中 1 寸比较恰当^[36]。山东中医药大学刘玉檀教授认为华佗所取之“夹脊穴”应为距正中 1 寸,这样取穴临床才能获得较理想的效果。因此,华佗夹脊穴的定位是今后最基本的研究重点。实验研究在神经生理、病理、解剖、内分泌、免疫、分子生物学、生物化学等方面取得了一定的进展,但临床实验研究较少。今后要加强对华佗夹脊穴与督脉穴、膀胱经背部穴功效异同的研究、穴位与内脏相关联系及其途径的研究,进一步揭示华佗夹脊穴治疗疾病的机理,更好地应用于临床以提高疗效和缩短疗程,为中医现代化和国际化奠定基础。

参考文献

- [1] 张慰民,关强,陈昌富. 夹脊穴定位的研究[J]. 上海针灸杂志, 1987, (4): 23
- [2] 金百仁. 华佗夹脊穴的临床应用及作用机理探讨[J]. 上海针灸杂志, 1987, (1): 16
- [3] 张华. 华佗夹脊穴的形态学探索[J]. 上海针灸杂志, 1992, (2): 42
- [4] 何树槐,杨丽英. 华佗夹脊穴与植物神经[J]. 云南中医杂志, 1985, (1): 41
- [5] 李殿宁. 背俞穴和华佗夹脊穴的“穴树”机理探讨[J]. 南京中医学院学报, 1994, 10(6): 32
- [6] 郑观成,包新民,李有. 夹脊电针的作用途径分析[J]. 陕西新医药, 1979(2): 55
- [7] 王大柱. 针刺麻醉临床应用[M]. 太原:山西科学教育出版社, 1998. 157
- [8] 李楚芬,詹闲学. 脊椎旁电针刺激堆积性反射放电的影响[J]. 针刺研究, 1984(2): 117
- [9] 孙文颖,李晓文,姜之聪. 电针“夹脊穴”抑制创伤性疼痛诱发的脊髓 FOS 蛋白表达[J]. 针刺研究, 1996, 26(1): 60
- [10] 阮怀珍,李希成,黎海蒂. 电针抑制 P 物质引起的痛反应和脊髓 c-fos 表达[J]. 第三军医大学学报, 1997(8): 332
- [11] 阮怀珍,李希成,黎海蒂. 生长抑素和电针抑制关节炎大鼠脊髓 c-fos 的表达[J]. 中国药理学报, 1997, 18(5): 474
- [12] 王升旭,赖新生,何海棠. 电针夹脊穴对佐剂性关节炎大鼠脊髓前强啡肽元 mRNA 表达的影响[J]. 中国中医药科技, 1999, 6(1): 1
- [13] 周红杰,陈曼娥,王景周. ACTH 及电针对甲醛痛敏大鼠脊髓 NOS 阳性神经元增多的影响[J]. 中国疼痛医学杂志, 1999, (1): 49
- [14] 王升旭,洪军,赖新生. 电针夹脊穴对佐剂性关节炎大鼠脊髓 P 物质影响的免疫组化研究[J]. 中国中医药科技, 2000, 7(3): 131
- [15] 王升旭,洪军,赖新生. 电针夹脊穴对佐剂性关节炎大鼠脊髓单胺类递质含量的影响[J]. 中国中医药科技, 2001, 8(1): 1
- [16] 龚伟,王升旭. 电针夹脊穴在佐剂性关节炎大鼠镇痛过程中磷酸化 p38 丝裂原活化激酶的变化及作用[J]. 中国临床康复, 2004, 8(8): 1 514
- [17] 姜之聪,刘昱,李晓文. 电针夹脊穴抑制创伤性疼痛诱发的束旁核 FOS 蛋白的表达[J]. 第一军医大学学报, 1996, 16(2): 87
- [18] 庞勇,李希成,黎海蒂. 电针和吗啡对慢性痛大鼠下丘脑、桥-延脑内 ACTH 含量和痛反应的影响[J]. 第三军医大学学报, 2000, 22(8): 720
- [19] 刘琦,马晓明,朱苗霓. 夹脊穴和足三里埋线刺激对老年大鼠不同脑区单胺类神经递质含量的影响[J]. 中国老年医学杂志, 1999, 19(1): 35
- [20] 王升旭,洪军,周铁林. 电针夹脊穴对佐剂性关节炎大鼠外周血单胺类物质含量的影响[J]. 中国中医药科技, 2000, 7(5): 273
- [21] 王升旭,洪军,赖新生. 电针夹脊穴及局部取穴对佐剂性关节炎大鼠痛觉异常的调整作用[J]. 新中医, 2000, 32(12): 29
- [22] 钱伟华. 针刺五脏夹脊穴对红细胞免疫功能影响的实验研究[J]. 针灸临床杂志, 1995, (5): 30
- [23] 董勤,陆平成,徐冬青. 针刺对实验性变态反应性神经炎 T 细胞亚群的调节作用[J]. 中国针灸, 2004, 24(10): 720
- [24] 董勤,詹臻,刘涛. 针刺对实验性变态反应性神经炎 TNF- α 和 IL-4 的影响[J]. 上海针灸杂志, 2004, 23(7): 43
- [25] 董勤,项晓人,詹臻. 针刺对实验性变态反应神经炎大鼠病理的影响[J]. 辽宁中医杂志, 2004, 31(3): 195
- [26] 陈玉其,艾炳蔚,李玉堂. 黄芪注射液穴位注射夹脊穴对胆汁反流性胃炎大鼠胃粘膜保护作用的影响[J]. 上海针灸杂志, 2004, 23(9): 42
- [27] DE, Duvo C. Lysosome a new group of cytoplasmic particles in sub-cellular particles. T. Havaohi[J]. The Ronald press, 1995, 26: 33
- [28] Kao CC. The mechanism of spinal cord cavitation. Part III. Delayed grafting with and without spinal cord retranssection [J]. J. Neurosurg, 1977, 46: 757
- [29] Cooper JA. Dephosphorylation or antibody binding to the carboxyl-terminus stimulates PP60c-src[J]. Mol. Cell. Biol, 1986, 6: 4 467
- [30] 晋志高,陶之理,任文庆. 酸性磷酸酶检测对针刺治疗实验性脊髓损伤的评价[J]. 针刺研究, 1996(4): 50
- [31] 孙双历,严振国. 电针损伤后 γ -谷氨酰转移酶活性影响的实验研究[J]. 中国针灸, 2000(7): 433
- [32] 葛洪. 肘后备急方[M]. 北京:人民卫生出版社, 1983. 29
- [33] 岳含珍. 经穴解[M]. 北京:人民卫生出版社, 1990. 327
- [34] 承淡安. 中国针灸学[M]. 北京:人民卫生出版社, 1955. 209
- [35] 上海中医学院. 针灸学[M]. 北京:人民卫生出版社, 1974. 168
- [36] 李鼎. 华佗取背俞法与夹脊穴的应用[J]. 上海中医药杂志, 1998(5): 26

(收稿日期:2006-06-07)