

- 准. 北京:人民军医出版社,1987:705-706.
- [2] 范振华. 骨科康复医学. 上海:上海医科大学出版社,1999:218-220,227-228.
- [3] McKenzie RA. Treat your own back. 5th ed. New Zealand:Spinal Publications New Zealand Ltd,1997:38-65.
- [4] 卓大宏. 中国康复医学. 2 版. 北京:华夏出版社,2003:378-381,386-389.
- [5] Karas R,Mcintosh G,Hall H,et al. The relationship between nonorganic signs and centralization of symptoms in the prediction of return to work for patients with low back pain. Phys Ther,1997,73:361-369.
- [6] 黄杰,尤春景,彭军. 症状向心化现象与腰椎间盘突出症疗效的关系. 中华物理医学与康复杂志,2004,26:618-620.
- [7] Donelson R,Apriil C,Medcalf R,et al. A prospective study of centralization of lumbar and referred pain:a predictor of symptomatic discs and annular competence. Spine,1997,22:1115-1122.
- [8] 毕胜,李义凯,赵卫东,等. 推拿手法治疗腰椎间盘突出症的机制. 中国康复医学杂志,2001,16:8-10.
- [9] Stankovic R,Johnell O. Conservative treatment of acute low back pain. A prospective randomized trail:McKenzie method of treatment versus patient education in "mini back school". Spine,1990,15:120-123.
- [10] Stankovic R,Jehnell O. Conservative treatment of acute low back pain. a 5-year follow up study of two methods of treatment. Spine,1995,20:469-472.

(修回日期:2010-04-22)

(本文编辑:易 浩)

· 临床研究 ·

弯套针旋转多向注射法注射臭氧对腰椎间盘突出症患者 外周血单胺类物质的影响

瞿群威 朱少铭 陈四海 刘秀建 郑剑波 薛晓颖

本课题组应用自创的弯套针旋转多向注射法注射臭氧治疗腰椎间盘突出症(lumbar disc herniation,LDH),取得了较满意的疗效^[1]。为进一步探讨该疗法的治疗机理及其与常规方法的异同,我们对 LDH 患者治疗前、后外周血单胺类物质的变化进行了对比观察,现报道如下。

资料与方法

一、临床资料

选择 120 例住院患者,根据其症状和体征并结合 CT 检查确诊为 LDH,同时符合经皮腰椎间盘内臭氧注射术的适应证,并排除禁忌证^[2]。全部患者按就诊顺序编号,用 DPS 统计软件随机分为观察组和对照组,每组 60 例。观察组中,男 44 例,女 16 例;年龄 22~69 岁,平均 48.9 岁;病程 3 个月~4 年,平均 5.7 个月; L_{3-4} 椎间盘突出者 3 例, L_{4-5} 椎间盘突出者 28 例, $L_5 \sim S_1$ 椎间盘突出者 19 例, L_{4-5} 和 $L_5 \sim S_1$ 两节椎间盘突出或膨出者 8 例, L_{3-4} 、 L_{4-5} 和 $L_5 \sim S_1$ 三节椎间盘突出或膨出者 2 例。对照组中,男 39 例,女 21 例;年龄 21~62 岁,平均 47.5 岁;病程 4 个月~9 年,平均 6.1 个月; L_{3-4} 椎间盘突出者 2 例, L_{4-5} 椎间盘突出者 27 例, $L_5 \sim S_1$ 椎间盘突出者 18 例, L_{4-5} 和 $L_5 \sim S_1$ 两节椎间盘突出或膨出者 10 例, L_{3-4} 、 L_{4-5} 和 $L_5 \sim S_1$ 三节椎间盘突出或膨出者 3 例。2 组间性别、年龄、病程及病变部位比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

二、治疗方法

观察组用弯套针旋转多向注射法注射臭氧。弯套针由直针和弯针两部分组成,直针尖端呈弧形并向一侧开口,弯针较细,具有良好的弹性,可插入直针芯内,弯针比直针长 2.5 cm,直行部分与直针等长,超出直针部分有 30~55°弧度的弯曲,当弯针进入直针时其弯曲的方向应与直针针尖的弧形方向一致。操作方法:在 CT 引导下将直针穿刺至椎间盘后外侧的纤维环边缘,然后从不同方向将弯针从直针中刺入椎间盘内,注射 60 g/ml 臭氧,详细方法见参考文献^[1]。

对照组在 CT 引导下用 21 G 的 3 侧孔酒精针从脊柱中线旁开 7~8 cm 处采用常规穿刺方法进行注射^[3],臭氧注射剂量、浓度、术后处理与观察组相同。

2 组均注射治疗 1 次。

三、单胺类物质检测方法

于治疗前、治疗结束后第 3 天及治疗结束后第 3 个月分别抽取患者空腹静脉血 5 ml,采用高效液相色谱电化学法测定血清中去甲肾上腺素(norepinephrine,NE)、多巴胺(dopamine,DA)水平;用荧光分光光度法测定血清 5-羟色胺(5-hydroxytryptamine,5-HT)及 5-羟吲哚乙酸(5-hydroxyindolacetic acid,5-HIAA)水平。

四、疗效评定标准

根据 LDH 评价表^[4]于治疗前、治疗后第 6 个月分别评分 1 次,统计痊愈、显效、有效及无效例数,并计算总有效率。

五、统计学分析

所有资料均输入 DPS 9.5 版统计软件,对单胺类物质含量的比较采用 LSD-*t* 检验;对疗效比较采用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2010.08.018

基金项目:湖北十堰市 2008 年科技攻关项目(2008021D)

作者单位:442000 十堰,湖北十堰市红十字会医院康复医学科(瞿群威、陈四海、薛晓颖),院办(朱少铭),影像科(刘秀建),业务部(郑剑波)
通信作者:朱少铭,Email:zhusaomin@163.com

结 果

2 组间疗效比较,差异具有统计学意义($\chi^2 = 8.77, P < 0.05$),提示观察组疗效优于对照组。见表 1。

表 1 2 组疗效比较

组 别	例数	痊愈 (例)	显效 (例)	有效 (例)	无效 (例)	总有效 率(%)
观察组	60	31	17	10	2	96.7 ^a
对照组	60	17	23	12	8	86.7

注:与对照组比较,^a $P < 0.05$

2 组治疗前、后组内比较,NE、DA、5-HT 和 5-HIAA 水平均下降,除 DA 第 3 天与治疗前比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),其余各项指标与治疗前比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$ 或 0.01);治疗前及治疗结束后第 3 天组间比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$),但治疗结束后第 3 个月比较,各项指标差异均有统计学意义($P < 0.05$ 或 0.01)。

表 2 2 组治疗前、后单胺类物质水平比较($\bar{x} \pm s$)

组 别	例数	NE (mg/L)	DA (mg/L)	5-HT (μg/L)	5-HIAA (μg/L)
观察组	60				
治疗前		4.52 ± 1.13	2.54 ± 0.41	147.13 ± 30.12	255.17 ± 43.25
治疗后第 3 天		4.05 ± 1.14 ^a	2.42 ± 0.38	135.72 ± 23.45 ^a	234.88 ± 44.00 ^b
治疗后第 3 个月		3.55 ± 1.11 ^{bc}	2.27 ± 0.31 ^{bc}	126.42 ± 21.22 ^{bc}	204.53 ± 40.36 ^{bd}
对照组	60				
治疗前		4.50 ± 1.15	2.56 ± 0.40	146.34 ± 30.37	257.84 ± 43.11
治疗后第 3 天		4.07 ± 1.13 ^a	2.44 ± 0.44	137.04 ± 23.01 ^a	238.91 ± 45.27 ^a
治疗后第 3 个月		3.98 ± 1.12 ^a	2.41 ± 0.40 ^a	134.85 ± 22.45 ^a	229.53 ± 41.44 ^b

注:与治疗前组内比较,^a $P < 0.05$,^b $P < 0.01$;与对照组相应时间点比较,^c $P < 0.05$,^d $P < 0.01$

讨 论

单胺类物质(如 NE、DA、5-HT 等)在外周不仅是一种强烈的直接致痛炎性介质,而且还可通过收缩血管等作用使病变部位缺血、缺氧,产生间接的致痛作用。多项研究均显示,LDH 患者血液中的单胺类物质含量较正常人高,而经过治疗后,LDH 患者血液中的单胺类物质含量可下降,且其下降幅度越大患者疗效越好^[5-6]。这说明单胺类物质在 LDH 的发病机制中发挥了重要作用。

目前,已知 LDH 的发病机制主要是机械性压迫和无菌性炎症刺激两大因素导致腰部疼痛、麻木,而这两种因素对单胺类物质均可产生影响。由于脊神经为混合性神经,在椎管内由感觉、运动及植物神经纤维组成,植物神经中含交感神经,故脊神经根受压可刺激交感神经;而且局部炎症反应也能刺激椎管内交感神经;同时,LDH 患者由于疼痛,精神处于紧张状态,也会造成交感神经兴奋^[5]。NE 是一种交感神经递质,由 DA 经脱羧酶的作用生成。当交感神经兴奋时,释放到血液中的 NE 就增多,所以无论是压迫因素还是炎症因素均可导致交感

神经兴奋,从而使血液中 NE 含量升高。外周血中 5-HT 是一种强烈的致痛物质,并能加剧炎症反应,正常状态下血浆中游离的 5-HT 很少。5-HT 代谢为 5-HIAA 进入血液随尿排出体外。有研究显示,LDH 患者外周血存在血小板异常活化的现象^[7],而当血小板活化时则可释放 5-HT 等大量炎性因子。这可能是 LDH 患者体内 5-HT、5-HIAA 含量较正常人高的原因之一。

目前认为,臭氧治疗 LDH 的机制主要是^[1,3]:①直接抗炎作用,或通过抑制髓核组织对神经根的免疫反应而起到抗炎、镇痛作用。②氧化蛋白多糖破坏髓核细胞,使椎间盘脱水萎缩而为神经根减压。臭氧是一种不稳定气体,其半衰期约 20 min,所以它只能在短期内发挥抗炎及镇痛等作用;相反,由于椎间盘髓核内缺乏血管结构,蛋白多糖大分子在臭氧作用下虽然解解释放出大量水分,但水分无法迅速离开椎间盘,故短期内椎间盘内的净压力并不会立即降低,甚至比术前增高^[8]。所以臭氧治疗 LDH,近期主要为消炎、镇痛等作用,而远期则主要是减压作用。

本研究中,2 组所用臭氧浓度和剂量相同,故其近期抗炎和镇痛效果相似,单胺类物质含量在 3d 内下降程度相近。本研究结果还显示,3 个月后,2 组单胺类物质含量进一步降低,但采用弯套针旋转多向注射法患者各项指标下降程度较采用常规注射方法患者更明显。这可能是由于弯套针旋转多向注射法可以对椎间盘进行多通道、多方向的注射,从而最大限度地扩大臭氧与椎间盘髓核组织的接触面积,使髓核蛋白多糖氧化更充分,促进髓核脱水,进一步降低椎间盘内压力^[1],故神经根减压更彻底。当脊神经根受压减轻后,局部缺血缺氧改善,炎症逐渐消退,水肿逐渐吸收,单胺类物质释放减少,从而使外周血单胺类物质含量进一步降低。

综上所述,臭氧治疗 LDH 可能通过使患者单胺类物质的含量下降而起到缓解患者的疼痛,改善患者症状的作用,而弯套针旋转多向注射法的远期疗效更好。

参 考 文 献

- [1] 瞿群威,陈四海,夏数数,等.弯套针旋转法注射臭氧治疗腰椎间盘突出症.中国康复,2009,24:43-44.
- [2] 瞿群威,朱书秀,张军.实用椎间盘微创治疗学.北京:中国医药科技出版社,2010:239-240,434-435.
- [3] 张艳,张杰,吴松,等.CT 引导下臭氧注射术治疗腰椎间盘突出症的临床疗效观察.中华物理医学与康复杂志,2007,29:415-416.
- [4] 瞿群威,熊涛.硬膜外侧前间隙置管注射胶原酶对 LDH 的康复效果.中国康复,2005,20:351-353.
- [5] 蔡明,毛丽洁,楚敏.硬膜外注药治疗腰椎间盘突出症对血清单胺类物质的影响.中国误诊学杂志,2002,2:86-87.
- [6] 熊涛,沈玉杰,瞿群威,等.针刀松解配合胶原酶溶解对神经根型腰椎间盘突出症外周血单胺类物质的影响.湖北中医杂志,2005,27:48-49.
- [7] 冯德荣,黄迪南.腰椎间盘突出症康复治疗对血小板活化的影响.中华理疗杂志,1999,22:20-21.
- [8] 俞志坚,何晓峰,杨波,等.医用臭氧治疗腰椎间盘突出症:术后症状“反跳”的分析及处理.临床放射学杂志,2004,23:897-899.

(修回日期:2010-04-15)

(本文编辑:吴倩)