

玉玄针法治疗神经根型颈椎病的临床研究

Clinical research on treating cervical spondylitis

disease in Yuxuan acupuncture

黄飞龙¹ 乔晋琳² 陈卫国³ 陈玉兰⁴

(1.北京疼痛研究院, 北京, 100000; 2.解放军总院, 北京, 100000; 3.广东省佛山市现代门诊, 广东 佛山, 528000;

4.北京丰台体坛中医医院, 北京, 100078)

中图分类号: R338.5 文献标识码: A 文章编号: 1674-7860 (2011) 15-0001-04 证型: ADI

【摘要】 目的: 观察玉玄针法治疗神经根型颈椎病的疗效并探讨其机制。方法: 60 例神经根型颈椎病患者随机分成对照组、治疗组, 30 例普通针法作为对照组, 30 例玉玄针法治疗作为治疗组。结果: 经 10 次治疗后, 治疗组总有效率为 86.7% 优于对照组 69.7% ($P < 0.01$); 且疗程明显缩短 ($P < 0.05$)。结论: 玉玄针法在对神经根型颈椎病的临床治疗有明显促进作用。

【关键词】 玉玄针法; 神经根型颈椎病; 临床研究

【Abstract】 Objective: To observe the effect of treating nerve root type cervical spondylosis in Yuxuan acupuncture and to explore its mechanism. Methods: 60 cases of nerve root type cervical spondylosis patients were randomly divided into control group and treatment group, in which, 30 cases of the ordinary needle as control group, and 30 cases of the treating Yuxuan acupuncture as treatment group. Results: After 10 times treatment, the total effective rate in treatment group was 86.7%, which was better than the control group with 69.7% ($P < 0.01$) and the treatment was significantly shorter ($P < 0.05$). Conclusion: Yuxuan acupuncture treat nerve root type cervical spondylosis had obviously promoting in clinical treatment.

【Keywords】 Yuxuan acupuncture; Nerve root type cervical spondylosis; Clinical research

神经根型颈椎病是颈椎病中的常见类型之一, 其临床症状包括后颈部疼痛、运动障碍及颈肩背麻木无力等症状, 作为主要临床表现的疼痛在疾病不同发展阶段表现出不同的特点、形式, 从而决定了治疗介入的个体化、多样化、综合化等特点。玉玄针法是一种新型针灸疗法, 玉玄针法治疗仪是运用中医中“一针针法”原理和技术与现代磁疗、信息技术相结合的新一代中医物理治疗仪, 对急慢性疾病、疼痛有着良好的疗效。本研究旨在探讨玉玄针法治疗仪临床治疗神经根型颈椎病的疗效及其机制。

1 资料与方法

1.1 资料

入组患者 60 人随机就诊序号将其随机抽样分二组。试验组 30 例, 男 17 例, 女 13 例, 年龄 30~39 岁 3 例, 40~49 岁 10 例, 50 岁以上 17 例; 病程 0.5~20 (9.1 ± 5.32) 年; 发病部位 C_{4/5} 11 例, C_{5/6} 10 例, C_{6/7} 9 例, C_{4/6} 8 例, C_{5/7} 5 例, C_{4/7} 3 例其中有颈项疼痛 21 例, 上肢放射痛、麻木 20 例, 肩胛区疼痛或压痛 13 例, 棘突旁压痛 19 例, 其中一侧患病表现的 23 例, 双侧 7 例; 椎间孔挤压试验阳性 12 例, 臂丛牵拉试验阳性 11 例, 患侧腱反射减弱 3 例。X 线检查发现: 颈椎生理曲线改变 25 例, 骨质增生 21 例, 椎体棘突偏移 28 个, 测量矢状面各椎体夹角为颈 4~5 间隙成角大于 10° 者 5 例、颈 5~6 间隙成角大于 10° 者 19 例、颈 6~7 间隙成角大于 10° 者 6 例; 椎体附件“双边影”改变 22 例, 椎间隙变窄 25 个, 椎间孔狭窄 23 个。有 15 例患者行颈椎 CT 和/或 MRI 证实有颈椎

间盘突出 14 例, 伴侧隐窝狭窄 7 例, 椎管狭窄 4 例; 对照组 30 例, 年龄 30~39 岁 4 例, 40~49 岁 11 例, 50 岁以上 15 例; 病程 0.25~17 (8.6 ± 4.13) 年; 发病部位: C_{4/5} 8 例, C_{5/6} 12 例, C_{6/7} 10 例, C_{4/6} 7 例, C_{5/7} 3 例, C_{4/7} 2 例其中有颈项疼痛 23 例, 上肢放射痛、麻木 19 例, 肩胛区疼痛 14 例, 棘突旁压痛 20 例, 其中一侧患病表现的 24 例, 双侧 6 例; 椎间孔挤压试验阳性 10 例, 臂丛牵拉试验阳性 9 例, 患侧腱反射减弱 4 例。X 线检查发现: 颈椎生理曲线改变 26 例, 骨质增生 20 例, 椎体棘突偏移 25 个, 测量矢状面各椎体夹角为颈 4~5 间隙成角大于 10° 者 6 例, 颈 5~6 间隙成角大于 10° 者 21 例, 颈 6~7 间隙成角大于 10° 者 4 例; 椎体附件“双边影”改变 23 例, 椎间隙变窄 24 个、椎间孔狭窄 20 个、椎管狭窄 4 例。有 17 例患者行颈椎 CT 和/或 MRI 证实有颈椎间盘突出 12 例, 伴侧隐窝狭窄 5 例; 两组患者性别、年龄、病程、发病部位及病情经统计学处理无明显差异 ($P > 0.05$), 具有可比性。

患者纳入的诊断标准: ①临床症状主要表现为: 急性发作以疼痛为主, 表现为剧烈的颈痛及颈部活动受限, 颈痛可向肩、臂、前臂及手指放射, 可伴上肢无力及手指麻木。病程迁延或反复发作可转为慢性疼痛, 表现为颈部钝痛、上肢放射痛, 并可有肩胛部麻木感。②体征可包括以下: A 颈肩背部一侧或双侧肌肉紧张、痉挛, 可触及各型结节, 局部有压痛甚或伴有放射痛、恶心感等。B 神经-肌肉方面: 肌力下降, 肌肉萎缩 C 上肢腱反射改变 D 椎间孔挤压试验、神经根牵拉试验阳性。X 线或 CT、MRI 结合临床进行定位、定性、定量确诊。

鉴别诊断：①颈椎间盘源性疼痛；②风湿性疾病如强直性脊柱炎、颈关节炎、肌筋膜炎等；③胸廓出口综合征；④锁骨上肿物；⑤进行性肌萎缩；⑥心绞痛；⑦颈肩背软组织劳损；⑧颈外周皮神经卡压综合症等。

1.2 方法

1.2.1 玉玄针法

使用广东佛山玉玄宫科技开发有限公司生产的玉玄宫经络治疗仪进行治疗。首先输入病患的出生年月日和治疗所处时间，确定后治疗仪将提示治疗穴位，并对此穴位进行开穴，急性期开穴 3~5min，慢性期开穴 8~10min；然后，使用治疗仪的治疗头根据病患病情选择治疗处方，如急性神经根炎性病变者，单个或叠加两个治疗头垂直放置在病灶在皮肤投影处，强度低或中等，时间 5min；慢性反复或迁延急性发作者，单个或叠加两个治疗头垂直放置在病灶在皮肤投影处，治疗强度中等，时间 8~10min，也可以将两治疗头并置放在患病神经根水平，治疗强度中或高等，时间 10min；对于体征中检查有痛性结节的，叠加治疗头放置在结节的激发点（扳机点）上，治疗强度高，时间 10~20min。每日 1~2 次，5 次为一疗程，疗程无明显时间间隔或治疗 15 天以上后间隔 3~5 天再次治疗。

1.2.2 普通针法

主穴取双侧风池及 C2~C7 颈椎夹脊穴，配穴限患侧肩贞、肩髃、天宗、曲池、外关、合谷或后溪。方法：风池穴常规消毒后以直径为 0.3mm 毫针刺入 1 寸，得气后捻转约 1min；夹脊穴每次双侧对称取 2~3 个，正前方直刺刺入 0.8~1 寸，达关节突关节，然后调整进针方向，紧贴关节突关节外侧下方直刺，一般再进针 0.5 寸左右可达神经根处，出现上肢触电样针感后略退针即可，不捻转，配穴依局部病情，选取 3~4 个穴位，得气后行平补平泻法，留针 15~20min，每日 1 次，10 次为 1 疗程，疗程间隔 3~5 天。

1.2.3 采用分组自身对照设计，治疗前后的计量资料采用 *t* 检验计数，资料采用卡方检验。

2 结果

疗效评定标准：参照国家中医药管理局颁发中华人民共和国中医药行业标准（ZY）《中医病症诊断疗效标准》^[1]。治愈：原有各型病症消失，肌力正常，颈肢体功能恢复正常，能参加正常劳动和工作；好转：原有各型病症减轻，颈、肩、背疼痛减轻，颈肢体功能改善；无效：症状无改善。结果见表 1。疼痛评估采用视觉类比评估法（Visual Analogous Scale，VAS），评定以 0 分表示无痛，10 分表示患者感受最痛。结果见表 2。

表 1 两组疗效比较（例，%）

组别	例数	痊愈 [*]	显效 [*]	有效	无效	总有效率 [△]
治疗	30	6/20	12/40.0	8/26.7	4/13.3	86.7
对照	30	2/6.7	8/26.7	11/36.6	9/30.0	70

注：两组间愈显率和总有效率经卡方检验： $\chi^2=9.952$ ， $^{*}P<0.01$ ； $\chi^2=5.450$ ， $^{\Delta}P<0.05$ 。

表 2 两组疼痛 VAS 评分治疗前后比较

组别	例数	治疗前	第 5 次	第 10 次
治疗	30	7.02±0.35 [*]	3.07±0.13 [*]	0.93±0.23 ^{*△}
对照	30	6.99±0.24 [△]	4.02±0.31 [△]	2.95±0.49 ^{*△}

注：治疗前、后配对检验： $t=3.662$ ， $^{*}P<0.05$ ； $t=0.204$ ， $^{\Delta}P>0.05$ ；两组间比较 $t=4.579$ ， $^{*}P<0.01$ 。

3 讨论

神经根型颈椎病系因颈椎椎体（含其附属结构和周围软组织）发生病理（如炎症等）、结构（如运动异位或异常运动）改变，和/或椎间盘退行性改变及其继发病理改变刺激和/或压迫神经根，并引起相应神经、神经~血管、神经~运动软组织（原发和继发）分布区疼痛、麻木等神经症为主要临床表现的总称。该病的常见诱因有风寒侵袭、病毒感染、运动损伤、姿势不当、内环境缺水、疲乏劳累、过度持重等。

在其病因中分为急性期与慢性期两阶段。急性阶段多因神经根受到损害或周围微环境的物理、化学因子发生可损伤性变化。如受累椎体及其附属结构（如椎间盘、关节突关节、关节滑膜、关节囊及其周围软组织）呈急性炎症、肿胀，刺激并压迫邻近的神经根及窦椎神经支。而慢性阶段则以颈椎椎间盘的退行性改变为基础病理生理过程，并引起一系列继发性病理改变，如相邻椎体后缘及外侧缘的骨刺形成，小关节及 Luschka 关节（即钩椎关节）的增生肥大，黄韧带的增厚及向椎管内形

成皱褶，这些病理性因素可与椎间盘一起形成对颈神经根形成刺激或压迫。由于颈椎间盘、关节突关节、关节囊及其周围的韧带以及颈肩部肌肉、肌筋膜、韧带等运动软组织劳损，导致生物和/或运动力学平衡失调，一方面使相关颈椎失去其稳定性，可引起颈椎发生异位及异常运动，临床上常见患椎呈横切面旋转移位或矢状面的侧方夹角移位，使椎间孔横径变小，或在特定姿势或运动过程中刺激、压迫神经根而产生症状，另一方面，颈椎失稳又是造成相关软组织慢性劳损的重要原因，从而形成恶性循环。另外，颈椎椎管的发育性狭窄、运动或创伤源性颈椎不稳也是造成颈神经根刺激和压迫的因素。

慢性神经根及其血管的病变将会导致其神经和/或神经-肌肉、相关血液供应障碍，产生慢性疼痛、麻木以及腱反射改变、肌力下降甚或肌肉萎缩等症状，而且是与神经病变相对应的。如颈 3 神经根的后根神经节靠近硬膜囊，易受增生肥大的颈 3 钩突和上关节突压迫，却不易受颈 2~3 椎间盘突出的压迫，疼痛剧烈、表浅，由颈部向耳廓、眼及颞部放射，患侧头部、

耳及下颌可有烧灼、麻木感。体检有时可发现颈后、耳周及下颌部感觉障碍。无明显肌力减退。颈 4 神经根以疼痛症状为主,疼痛由颈后向肩胛区及胸前区放射,颈椎后伸可使疼痛加剧。体检时可见上提肩胛力量减弱。颈 5 神经根病变疼痛区为三角肌分布区,其感觉障碍区位于肩部及上臂外侧。体检时可发现三角肌肌力减退,其他肌肉如冈下肌、冈上肌及部分屈肘肌也可受累。肱二头肌反射也可减弱。颈 6 神经根的疼痛多由颈部沿肱二头肌放射至前臂外侧、手背侧(拇指与食指之间)及指尖。早期即可出现肱二头肌肌力减退及肱二头肌反射减弱,其他肌肉如冈上肌、冈下肌、前锯肌、旋后肌、拇伸肌及桡侧腕伸肌等也可受累。感觉障碍区位于前臂外侧及手背“虎口区”。颈 7 神经根常见疼痛是由颈部沿肩后、肱三头肌放射至前臂后外侧及中指,肱三头肌肌力在早期即可减弱,但常不被注意,偶尔在用力伸肘时方可察觉。有时胸大肌受累并发生萎缩,其他可能受累的肌肉有旋前肌、腕伸肌、指伸肌及背阔肌等。感觉障碍区位于中指末节。颈 8 神经根的疼痛症状常不明显,感觉障碍主要发生于环指及小指尺侧,体检时可发现手内在肌肌力减退。掌握以上特性与规律将有助于诊断和治疗的定位。

3.1 神经根型颈椎病的疼痛机理

3.1.1 根性疼痛

根性痛是因为颈患侧神经根的物理和化学、免疫等微环境,和/或其自身发生损伤性改变所致。其急性阶段炎症介质如磷脂酶 A2 (PLA2)、金属蛋白酶 (MMPs)、一氧化氮 (NO)、白介素-6 (IL-6) 和前列腺素 E₂ (PGE₂) 等可能在颈神经根病变的病理生理学发病机制上起重要作用^[2-4],导致局部血管渗透性增加和循环障碍并主要累及颈神经,神经损伤后通常引起其兴奋性升高并引起初级传入神经元轴突的异常、异位冲动发放,其机理可能与轴突膜上大分子物质的重组织和钠通道的重分布有关。正常传入神经的电产生需依赖充分的 Na⁺通道浓度,而神经纤维脱髓鞘后,Na⁺通道重分布和聚集到脱髓鞘部位,引起该处细胞膜处于对刺激的超敏状态,有时甚至会自发产生重复放电^[5]。当病情慢性反复迁延则会在椎间盘及颈椎的韧带、软组织和骨组织发生退行性改变或慢性炎症累及颈部的神经和血管的基础上,根袖部继发肥厚,粘连及纤维化病变,神经根甚可呈扭曲变形,成为引起神经根性颈椎病慢性疼痛的重要因素之一。而单纯运动或姿势性颈椎不稳刺激神经根仅导致相关神经支配区麻木,是因为对神经根、干的压迫仅产生短暂的冲动发放,不引起疼痛只引起短暂感觉异常。

3.1.2 根性疼痛相关复合疼痛

根性损伤神经轴突的异常、异位冲动的传导是双向的。一方面冲动传向外周,影响有以下方面:①通过神经-肌肉接点到达肌肉,从而引起肌肉由近及远的紧张、痉挛乃至形成痉挛性痛性结节;②直接将伤害性冲动易化相邻的神经;③通过神经-交感神经直接或间接偶联,从而可对疼痛起到一定的维持、发展的作用。另一方面冲动传向脊髓初级中枢,可引起脊髓水平的初级中枢痛敏化,这种影响也是多方面的:①可导致汇聚该水平的损伤神经根外的外周伤害性神经感受过敏化,包括同侧或对侧的神经感受传入。②如果伤害性刺激信号过于强烈,相邻脊髓的层面也可以受到易化,从而使汇聚相邻脊髓层面的伤

害感受神经敏化。因此,患侧神经根支配区、受易化的邻近神经及其支配区的运动软组织或关节附属组织也可以成为复合疼痛的重要因素。在疾病的不同病程过程中,根性复合疼痛都能存在,而在慢性病程中,其可能超过原发根性痛,成为慢性疼痛的主要根源和因素^[6]。

3.1.3 心理源性疼痛

慢性疼痛发展过程中,原发根性痛及其复合疼痛可独立或共同伴随疼痛的感知、情绪及其认知等心理模式发生变化,从而使得心理源性疼痛可成为独立或伴随疼痛的重要因素。本研究未将该项因素列入考查指标。

玉玄针法治疗仪作为新一代中医物理治疗仪,其理论及其技术的现代研究主要包括以下两个方面。

“开穴”与“单穴开穴”。基础研究表明:经络系统是由真皮深层、皮下结缔组织和肌肉间隙形成的一些胶原纤维、蛋白多糖等结构所组成,它是一种特殊结构的信号传导通道,有着低流阻、高电磁传导及高震声等生物物理特性,具有完整的接受、处理、传导与转导、整合内外环境信息的生理功能。而穴位是经络通路中的单位和节点,是经络传导中的“加油站”和“变电器”。经络系统在接受玉玄针法治疗仪治疗头发的是脉冲电磁信息、能量流,一方面通过纵向直接影响接受细胞的受体使之产生胞内反应;另一方面通过经络本身和/或与之相关的外周神经、交感神经以及远端的内脏神经进行信息传递、易化或整合(即经络—神经、神经元的相互易化或交互混传、经络—交感神经—感觉神经耦联等作用)横向传入到中枢,改善或优化生物电的发生或传导从而达到调节脏腑功能;在经络中传输的电磁能量亦能改善病灶、穴位血液循环和推动经络所经行处的微循环,从而疏通经络、促进平衡自稳,并使得人体不断适应环境。中医理论指出人体经络穴位在特定的时间有开有合。依时空运转的规律,不同年月日出生的人,由于每个人出生时宇宙星球与地球的对位位置不同,所形成的磁场、天体力学效应各异,其经络穴位开闭规律及关键穴位的定夺也相应地存在差异^[6-7]。而玉玄针法正是运用这一时间生物学规律,应时取穴“开穴”推动优势经络之“气”流注^[6]。“单穴开穴”也是玉玄针法的重要基础理论依据之一。所开的穴位不仅是优势经络之穴,而且是机体疾患脏腑所属经络在该穴位的集中体现,因此,调节此穴位就具有重要的治疗意义。本研究疾病在急性期经气未受明显损害,故开穴时间较短;而慢性阶段则因脾肾两虚、气血不足、营卫不固、筋脉失养,故风寒湿等诸邪乘虚而入致经络闭阻、气滞血瘀,强力、长时开穴方可起到益气濡养、推动气血运营、疏通经络、调整平衡脾胃的作用,并为进一步治疗奠定良好的基础。

玉玄针法治疗仪临床治疗神经根型颈椎病的另一机制是基于脉冲磁疗的生物医学原理之上的,包括以下几个方面

①消炎、消肿:磁疗有抗渗出、促进炎症的吸收与消散,对控制炎症的发展,防止继发感染,为组织修复创造有利条件。研究表明:磁场的这一作用主要是通过加速由于血管通透性增加而渗出进入组织间隙的血浆蛋白快速转移,降低组织间隙的胶体渗透压升高,阻止血管内水分渗出并加速吸收,而与小分子的无机盐的转移无明显关系。

②镇痛:分为即时、延时和长时镇痛作用。磁疗即时镇痛

机制包括降低受损、末梢及相关易化神经的兴奋性或通过神经反射作用调整神经机能,达到缓解或消除疼痛。延时镇痛机制为扩张血管、促进血液循环、加速炎症渗出物(含致痛物质如缓激肽、P物质等)的吸收与消散,减少了致痛物质的聚集降低及其浓度,并解除、缓解炎症肿胀对患损神经根的机械压迫作用。长时镇痛机制则包括病灶处可能产生的一些水解致痛物质的酶,这些酶将体内产生的致痛物质水解后,使其失去致痛的特性,疼痛即减轻或消失。如胆碱酯酶水解乙酰胆碱。能够水解致痛物质的酶有胆碱酯酶、组织胺酶、单胺氧化酶、激肽酶等,在磁场作用下,可能提高了这些酶的活性,增强分解致痛物质的作用,将致痛物质的浓度减低到致痛阈以下水平。根据本研究的临床观察,由玉玄针法治疗仪提供的高强度的脉冲磁的局部病灶的即时镇痛作用时间大约为1~3min,延时镇痛作用时间大约为5~20min。

磁疗的长时镇痛主要来自全身镇痛机制,研究表明磁疗提高机体痛阈可通过以下途径来实现:如提高体内甲硫氨酸脑啡肽^[8]、 β -内啡肽与精氨酸加压素^[9]以及降低循环血浆中反映交感神经活动的多巴胺- β 羟化酶(DBH,合成去甲肾上腺素的必需酶,并与NE同时贮存于交感神经梢囊泡中一起释放)含量和活性^[10]。本研究中的脉冲磁疗的长时镇痛在每日2~3次治疗,连续治疗5~10天后可表现出来,并能够在继后的治疗中得到稳定和延续。

对组织纤维化的影响:磁疗具有软化瘢痕、松解粘连。有研究表明磁场可以促进破成纤维细胞提早完成其修复功能,对肌成纤维细胞有促进退化,降低胶原代谢,对瘢痕组织起到防治瘢痕形成及促进瘢痕软化的作用^[11]。对于急性期(特别是初发患者)磁疗的介入不仅可缓解或解除急性疼痛,还可减少患侧神经根袖部的慢性炎症形成,并可一定程度阻止继发的粘连、肥厚及纤维化病变,对防止慢性疼痛的发生具有重要的临床意义。本研究观察发现对于已经慢性纤维化的病灶高强度线性脉冲磁疗也有一定临床疗效,其机理在进一步研究中。

中医认为神经根型颈椎病属“痹证”范畴。其不同分型有不同临床证候,如风邪偏胜者主要表现为颈肩疼痛,位置不定,痛在肩或肘甚及手部,关节活动不利,怕风;寒邪偏胜者主要表现为颈部疼痛,固定不移,疼痛较剧,甚者不能入睡,疼痛遇到寒冷时加重,颈部僵硬感,活动受限;湿邪偏胜者主要表现为颈、背部疼痛,有沉重感;上肝疼痛,肌肤麻木不仁;不愿活动,易疲倦;病情反复发作、经久不愈。对不同病情、不同病程进行辨证,采取不同的处方施治,可达到良好疗效。普通针法针刺治疗能达到疏通经络、行气活血、调畅气血之功效。现代针刺镇痛学说认为针刺信息经传入神经进入脊髓,通过存在于中枢各级水平的“痛觉调制系统”的加工整合,使伤害性疼痛刺激引起的感觉和反应受到抑制,从而产生镇痛效应。针刺的镇痛效应还有体液因素的参与,针刺神经根部位(即夹脊穴),可以改善局部供血,加速炎症吸收,并激发炎症局部和/或中枢内源性镇痛物质的释放,从而对疼痛刺激的冲动产生抑

制性影响,达到消炎、止痛之功效^[12]。从本组研究中,我们发现普通针法对于入组病例进行临床治疗亦有着一定的疗效,总有效率达到70.0%,而愈显率则明显较低($P<0.01$)。在镇痛方面,研究结果观察到,治疗组在较短时间内(5天)就起到明显疗效,而普通针法则还无明显疗效,在治疗10次后,疼痛有较为明显缓解,治疗组则有较为明显优势($P<0.01$)。

在本研究中,玉玄针法治疗组和普通针法组都有一定疗效,在于它们都能疏通经络、调节气血、平衡脏腑功能之功效。玉玄针法治疗仪不仅在颈神经根及其支配软组织局部改善疼痛和神经/肌肉功能方面起到快速见效,而且在调整全身整体功能上也是有良好的效果。当然,神经根型颈椎病除本文讨论的方面外,病因还涉及其它如解剖病理、生物力学、心理学等方面的异常因素和环节。因此,单一的治疗技术的疗效的是有一定局限性的,或者说,临床疗效的最大化必须是综合、全面和个体化治疗。

参考文献:

- [1]国家中医药管理局.中华人民共和国中医药行业标准[M].南京:南京大学出版社,1994:186-187
- [2]Kang JD,Georgescu HI,Mcintyre-Larkin L,et al.Herniated lumbar intervertebral discs spontaneously produce matrix metalloproteinase,nitric oxide, interleukin-6,and prostaglandin E2[J].Spine,1996,21:271
- [3]Kang JD,Georgescu HI,Mcintyre-Larkin L,et al.Herniated cervical intervertebral discs spontaneously produce matrix metalloproteinase,nitric oxide, interleukin-6,and prostaglandin E2[J].Spine,1995,20:2373
- [4]Kang JD,Stefanovic-Racic M,McIntyre LA,et al.Toward a biochemical understanding of human intervertebral disc degeneration and herniation[J].Spine,1997,22:1065
- [5]Chen C,Cavanaugh JM,Ozaktay AC,et al.Effect of PLA2 on lumbar nerve root structure and function[J].Spine,1997,22:1057
- [6]黄飞龙,乔晋琳,陈玉兰.玉玄针法治疗慢性缺血性脑卒中疗效观察[J].人民军医,2009,7:42
- [7]黄飞龙,乔晋琳,陈玉兰.玉玄针法治疗慢性缺血性脑卒中疗效观察[J].人民军医,2009,7:42
- [8]陈淑云,叶士圻,等.旋磁场对大鼠痛阈及组织甲硫氨酸脑啡肽水平的影响[J].中华物理医学杂志,1983,5(2):97
- [9]张小云,罗振国,马永健,等.磁场对血浆 β -内啡肽的影响[J].中华物理医学杂志,1998,20:129-132.
- [10]陆珍千,费翔翔,刘志诚,等.从血浆与尿中儿茶酚胺和它的代谢产物含量说明推拿的镇痛作用[J].颈腰痛杂志,1994,4:1-3
- [11]于玲娜.磁场对大鼠瘢痕组织的实验研究[J].中华理疗杂志,1992,15:215-216
- [12]李仲廉.临床疼痛治疗学[M].天津:天津科学技术出版社,1994:109-110

作者简介:

黄飞龙,男,副主任医师。

编号:E-11053014(修回:2011-08-04)