

- ovariectomy on trabecular bone of the proximal femur and iliac crest in sheep[J]. Orthopedic research society, 1993, 17(3-4):805.
- [17] Fini M, Pierini G, Giavaresi G. The ovariectomised sheep as a model for testing biomaterials and prosthetic devices in osteopenic bone: a preliminary study on iliac crest biopsies [J]. Int J Artif Organs, 2000, 23(3):275-281.
- [18] 何成明, 陈槐卿, 李良, 等. 雌性山羊去卵巢后不同时间骨生物力学参数变化[J]. 生物医学工程杂志, 1999, 16:295-299.
- [19] Scholz-Ahrens KE, Dellling G, Jungblut PW, et al. Effect of ovariectomy on bone histology and plasma parameters of bone metabolism in nulliparous and multiparous sows [J]. Z Ernährung Swiss, 1996, 35(1):13-21.
- [20] 王晓达, 杜宁, 仇建国, 等. 正常猕猴骨密度与年龄关系的初步研究[J]. 中国骨伤, 2001, 14(9):529-530.
- [21] Colman RJ, Lane MA, Binkley N, et al. Skeletal effects of aging in male rhesus monkeys[J]. Bone, 1999, 24(1):17-23.
- [22] Rogers J, Hixson JE. Baboons as animal model for genetic studies of common human disease [J]. Am J Hum Genet, 1997, 61(5):489-493.
- [23] Jerome CP, Peterson PE. Nonhuman primate model in skeletal research[J]. Bone, 2001, 29(1):1-6.

· 综述 ·

交感型颈椎病的研究进展

章 岩¹

关于颈椎病的分型, 目前尚无统一标准, 多用神经根型、椎动脉型、脊髓型、颈型的分类法, 交感型的分类也有报道。Barre-lieou 提出的“颈后交感神经综合征, Barre-lieou 综合征”, 认为是由于颈部交感神经受到刺激, 导致椎动脉痉挛出现椎-基底动脉缺血改变的一系列症状。交感型颈椎病患者数量有逐渐上升的趋势。交感型颈椎病定义为: 颈椎间盘退行性改变刺激或压迫颈部交感神经纤维, 引起的一系列反射性症状。迄今为止对交感型颈椎病的诊断多停留在症状方面, 在诊断上缺乏客观指标。

1 Barre-lieou 综合征^[1]

Barre 描述了颈后交感神经综合征和它的病因—慢性颈椎骨关节病。它是仍有争议的诊断名词。并有以下同义词: 颈性偏头痛、慢性颈椎骨关节病、椎神经张力障碍、颈后交感神经综合征和颈性眩晕。该综合征包括: 枕部疼痛, 头部运动时眼震, 耳鸣, 视物不清, 角膜感觉过敏。其他症状有: 焦虑、抑郁、记忆认知紊乱。是由第 3、4 颈椎及椎间盘外伤、退变引起的颈交感神经失调。

2 颈交感干的解剖^[2]

Kiray 等 2005 年研究了颈交感链的手术解剖。在 12 例甲醛固定的尸体标本发现: 颈交感干由一个主干和 2—4 个神经节组成。其中: 两个神经节(上位神经节和下位神经节或颈胸神经节)占标本的 45.8%; 三个神经节(上、中、下位或颈胸神经节)占标本的 20.8%; 三个神经节(上位、椎神经节、下位或颈胸神经节)占 20.8%; 四个神经节(上、中、下位、椎或颈胸神经节)占 12.5%。上位神经节在所有样本的两侧均可见。中位神经节在 12 个样本中 5 例存在于右侧, 3 例存在于左侧。下位神经节 3 例存在于右侧, 2 例存在于左侧。颈胸神经节 9 例存在于右侧, 10 例存在于左侧。

2.1 上位神经节

它是最恒定和最大的神经节。75%的标本位于 C2 和 C3 之间, 25%的标本位于 C1 和 C2 之间。

2.2 中位神经节

存在于 Kiray 观察的 33.3%的标本中。如果存在, 它位于 C6 横突水平(占 37.5%)或在 C6—7 椎间盘水平(62.5%)。如果椎神经节不存在, 中位神经节是最小的颈交感神经节。

2.3 下位神经节和颈胸神经节

下位神经节存在于 20.8%的标本中, 位于 C7 水平的占 4.2%, 位于 C7—T1 椎间盘水平的占 16.7%。在 80%的标本中下神经节和 T1 神经节相连并形成颈胸神经节(星状神经节)。颈胸神经节位于颈长肌的前面, 在 C7 横突和第一肋之间。位置可发生变异。

颈胸神经节的上极在椎动脉(VA)内侧的占 68.4%, 在 VA 外侧的占 10.5%, 在 VA 后侧的占 21.1%。

2.4 椎神经节(vertebral ganglion)

Kiray 研究发现, 椎神经节位于椎动脉的前内侧并部分环绕椎动脉。它存在于 33.3%的标本两侧。椎神经节在 12.5%的标本中与中位神经节并存, 在 20.8%的标本中单独存在。半数的椎神经节存在于第 7 颈椎水平两侧, 另一半位于 C7—T1 水平。椎神经节和它的纤维环绕着椎动脉。椎神经节通过颈交感干连接上位和颈胸神经节。出该神经节的纤维下降与 C5 和 C6 神经根加入到锁骨下的脊神经。该神经节是最小的神经节^[2]。

3 交感神经功能的实验室检查

3.1 交感缩血管反射 (sympathetic vasoconstrictor reflex, SVR)

SVR 被 Mani 和 Schurmann 用于显示交感神经系统活动。其原理是: 进行深吸气激发试验, 可引起短暂的交感反应和皮肤血管收缩^[3]。Michele^[4]使用激光多普勒血流仪, 测量两手指端的皮肤血流。以频率 20Hz 采取数据。使用实验室软件

1 山东省聊城市人民医院康复科, 252000

作者简介: 章岩, 男, 硕士研究生, 副主任医师

收稿日期: 2006-03-21

计算深吸气后血流变化的比值。

3.2 交感皮肤反应(sympathetic skin response, SSR)

SSR 被用于测量交感神经活动。可用于脊髓损伤、颈椎病、椎管狭窄等患者, 对其交感神经系统功能异常进行评定。但 SSR 波幅可受到被有效激发的中间神经纤维数目的影响^[9]。

SSR 是提供交感神经系统客观信息的一种有价值的实验。潜伏期是 SSR 的稳定成分, 而波幅具有易变性, 并可因频繁刺激而产生适应性衰减, 双侧潜伏期差和波幅比相对稳定^[9]。

3.3 肌肉交感神经电活动 (muscle sympathetic nerve activity, MSNA)

取仰卧位, 以钨微电极在右侧腓窝部直接记录腓神经的电活动^[7]。

3.4 以皮肤血流变动为指标观察交感神经功能

采用激光多普勒血流计于右耳记录血流变动。用描笔或记录器记录基础波 (basic wave, 皮肤血管 1min 内有 5—10 次的规则性周期性活动。是起因于交感神经活动之血管自动运动的反映), 同时用数字描绘器每 10s 记录一次血流量。交感神经活动变化, 通过基础波周期性活动的变化间接地使血流量发生变化^[9]。

4 交感神经功能与疼痛、脊髓型颈椎病的关系

星状神经节阻滞是缓解疼痛及其伴随症状的最有效治疗手段之一, 但缓解疼痛的机理不清楚^[9]。Hitoshi Yamada^[10]认为星状神经节阻滞不直接影响感觉纤维, 而是阻滞这一区域的神经干-IR 纤维, 进而影响邻近的感觉纤维。动物和人体的研究发现交感神经通路在脊髓锥体束附近下行^[11]。有严重颈髓外伤的患者表现出休息时少有交感神经活动, 仅在肌电图上出现反射活动^[12]。交感神经反射障碍, 如直立性低血压, 常出现在脊髓型颈椎病四肢瘫的患者^[13]。Shindo^[7]研究显示: 肌肉交感神经电活动和锥体束征的严重程度呈负相关, 休息时 MSNA 爆发减少, 是因为脊髓中下行的交感神经通路受压所致。

5 交感型颈椎病的发病机理

颈交感链位于颈椎横突前方, 周围并无坚韧的组织, 而是呈曲折走行, 较为松弛, 有一定的活动度。由于其紧贴颈椎, 任何机械性紊乱和邻近筋膜、韧带及关节囊的炎症, 都可累及颈交感神经, 或为直接刺激, 或为反射性刺激。如刺激不能解除, 可转变为自身不断的刺激, Evans^[14]称之为反射性交感神经营养不良。于腾波^[15]认为控制椎动脉壁上平滑肌收缩的交感神经纤维主要是由颈中和颈下神经节发出的节后纤维。整个椎动脉壁上的交感神经节后纤维分布是有相对节段性的, 即颈下神经节主管椎动脉的下中段; 颈中神经节主管椎动脉的中上段, 颈上神经节也有少量节后纤维分布于椎动脉的上段。交感神经受激惹时, 发生椎动脉分布区域缺血性改变。许多临床证据表明, 机械压迫可能不是造成椎基底动脉缺血的根本原因, 而交感神经受到激惹才是主要原因。

颈椎硬膜外注射低浓度麻醉剂可作为交感型颈椎病满意的辅助诊断^[9]。该方法通过打断交感神经病理反射弧, 使症状得以缓解。

6 颈椎失稳机制

近年研究认为, 颈椎失稳是导致交感型颈椎病最主要的病理机制^[7]。包括间盘退变, 及非退变性因素如外伤、炎症、肌张力失衡所导致的颈椎不稳定, 引起局部异常的机械性刺激和椎间关节创伤性的炎症刺激, 引发颈交感神经症状^[16]。于泽生等^[17]发现失稳主要发生在 C3—4 和 C4—5。并结合国内外文献及临床经验, 提出颈椎不稳的一般判断标准: 颈椎伸、屈侧位 X 线片示相邻两椎体后缘滑移 $\geq 3\text{mm}$ 。李淳德等^[20]提出颈椎不稳定标准: ①颈椎侧位过伸过屈位 X 线片, 发现相邻椎体后缘前后滑移 $\geq 3.5\text{mm}$, 或节段性成角 $> 11^\circ$ 。②行围颌制动试验治疗 2 周, 临床症状全部或部分缓解。

7 交感型颈椎病的康复治疗

7.1 手法治疗

吴毅文^[21]设计“推三把”治疗。第一把, 从分印堂穴开始, 沿眉弓向两侧推开, 推太阳穴时, 手法减轻, 并改用手掌在头的两侧由前向后合拢, 再由枕部推到后颈部正中。第二把, 用拇指分开印堂后, 由前额中央向两侧用力推开, 在太阳穴处向上改用手掌沿着足少阳胆经推向头的后部, 并在枕部合拢直推到颈部。第三把, 是在用拇指分开印堂后, 沿前额发际向两侧推开向下绕过太阳穴, 改用手掌并向中央靠拢由督脉经推到后颈部, 推到头后部时一直沿督脉经推至大椎穴以下。推三把时, 手指要用暗劲, 慢慢地分开, 用力要平衡、均匀, 用手掌推到头部时同样要用力, 术者和患者都要全神贯注, 当推完三把时, 患者立即感到头部轻松, 头晕、头痛明显减轻, 眼前发亮。此法在临床使用过程中如果方法得当, 能够取得立竿见影的效果。通过均匀用力, 平稳柔和的手法对头颈部软组织内的交感神经感受器的一种缓慢的连续不断的良性刺激, 并配合内关等穴位的推拿按摩, 起到调整、理顺、平衡植物神经功能的作用。

7.2 牵引治疗

采用坐位枕颌套, 牵引角度以多向性灵活的方式, 舒服为宜, 牵引重量一般在 5—6kg, 不宜过重, 牵引时间一般在 15—25min, 每日 2 次, 20—30 次为一个疗程。颈部牵引不仅可以减轻椎间盘压力, 使椎间隙、椎间孔和钩椎关节得到扩大, 同时还能稳定颈椎, 使得颈椎内平衡得到恢复。更重要的作用是使椎间盘、钩椎关节内的交感神经纤维减去压迫和刺激, 从而有利于功能的康复^[21]。

牵引角度在牵引中起极其重要的作用, 因角度不适宜可造成临床表现加重。有人按颈椎力学特点模拟颈椎模型结合临床测得, 牵引角度不同最大应力的位置不同。牵引角度小最大应力在颈椎上段, 牵引角度大最大应力在颈椎下段。当颈椎生理曲度改变时, 牵引角度要适当改变, 如当牵引角度为 5° 时, 在正常生理曲度下, 最大应力作用在 C4—5, 而颈椎生理曲度消失时, 最大应力作用在 C5—6^[22]。

对患者做持续牵引和持续牵引配合间歇牵引对比, 后者优于前者。持续牵引时牵引带直接压迫局部肌肉、血管, 时间长反射性引起肌痉挛及血管收缩等, 而间歇牵引在间歇时使肌肉血管得以休整, 弥补了持续牵引的不足^[22]。

7.3 交感神经阻滞治疗

行星状神经节阻滞,除了短时间内抑制交感神经兴奋性外,还要调整受抑制的交感活动。这种双调节作用保持了交感神经的功能稳定性,使兴奋或抑制的交感神经恢复正常^[23]。

王其豪等^[24]据颈交感干上任何部位阻滞都可出现霍纳氏征和颈中节位于骨性标志明显的颈6横突前方,而采取颈中节阻滞。获得良好的阻滞效果,迅速出现与星状节阻滞相似的霍纳氏征,其成功率非常显著地高于对照组的星状节阻滞。而嘶嘶,咽部不适发生率较低。伤及胸膜顶和肺尖可能性很小。故对头面部疾患的治疗,选用颈中节阻滞,以替代危险性较大的星状节阻滞。

7.4 星状神经节阻滞联合超级光照射治疗

王杰华等^[25]采用0.5%利多卡因10ml施以单侧星状神经节阻滞联合超激光照射对侧星状神经节近旁治疗,阻断通往头、颈、上肢、心脏的交感神经的异常冲动。

7.5 颈硬膜外药物灌注、围颌外固定治疗

李跃华等^[26]根据X线片表现,选择适当的围颌固定颈椎,使颈椎达到被动的稳定,然后,采用导管置于硬膜外,尽量将导管远端放置在病变严重的部位,穿刺部位一般在C7—T1棘突之间,置管成功后,先给一次实验剂量,用0.5%利多卡因3ml自导管注入硬膜外,患者述症状减轻证实置管位置恰当,保留导管,每天给药一次,用0.5%利多卡因5ml+氟美松3mg自导管缓慢注入,病情严重者可每日2次给药,一般当天症状好转,5—7d绝大多数症状消失或明显改善,拔除硬膜外导管。然后开始颈部肌肉功能训练。

7.6 受体拮抗剂治疗

目前比较常用的是酚妥拉明静脉给药,它具有阻滞全身交感神经的作用,具有用法简单、安全性高、无创等特点。应用酚妥拉明前先静脉注射心得安2mg,用以预防酚妥拉明引起的心动过速。将酚妥拉明0.1mg/kg于10min内静脉输入。其间每5min测定一次疼痛评分。酚妥拉明输注完毕后继续监测心电血压并测定疼痛评分30min^[27]。

7.7 运动疗法

颈椎病的发病大多与职业有关,因为大多与低头工作有关。颈椎内外平衡失调的关键就是由于颈部没有适当的活动造成的。其高复发率,根本原因就是颈部活动的问题没有很好地解决。通过适当的运动或颈部的锻炼,可增强颈部肌肉的力量,尤其是颈背肌的力量,以保持颈椎的稳定,还可改善颈部血液循环,促进炎症消退,从而达到恢复颈椎内外平衡的目的^[28]。

8 小结

现阶段对本病发病机制的研究都以颈椎失稳为着眼点,且大部分是在临床诊断、疗效有结果后,逆向得出的推论。应多学科通力协作,建立公认的重复性强的实验动物模型,从多方面进行深层次的探索,找出交感型颈椎病最本质的发病机制,为诊断治疗本病提供依据和新方法。

参考文献

[1] Pearce JMS. Barre-lieou "Syndrome" [J]. Journal of Neurology Neurosurgery and Psychiatry, 2004, 75:319.
[2] Kiray A, Arman C, Naderi S, et al. Surgical anatomy of the cervical sympathetic trunk [J]. Clinical Anatomy, 2005, 18:179—185.

[3] Schurmann M, Gradl G, Address H, et al. Assessment of peripheral sympathetic nervous system function for diagnosing early post-traumatic complex regional pain syndrome type I [J]. Pain, 1999, 80(1):49—59.
[4] Michele sterling, Gwendolen Jull, Bill vicenzino, et al. Sensory hypersensitivity occurs soon after whiplash injury and is associated with poor recovery [J]. Pain, 2003, 104:509—517.
[5] Ogura T, Kubo T, Lee K, et al. Sympathetic skin response in patients with spinal cord injury [J]. Journal of orthopaedic surgery, 2004, 12(1):35—39.
[6] 王建军, 李乐加. 83例正常人交感神经皮肤反应 [J]. 临床脑电学杂志, 1997, 6(4):201—203.
[7] Shindo k, Tsunoda S, Shiozawa Z. Decreased Sympathetic outflow to muscles in patients with cervical spondylosis [J]. Acta Neurol Scand, 1997, 96:241—245.
[8] 今井贤治. 以皮肤血流变动为指标观察星状神经节旁针刺对交感神经功能的影响 [J]. 国外医学·中医中药分册, 1995, 17(3):50—51.
[9] Hogan QH, Erickson SJ, Haddox JO, et al. The spread of solutions during stellate ganglion block [J]. Regul Anesth, 1992, 17:78—83.
[10] Hitoshi Yamada, Takashi Honda, Hiroyaki Yaginuma, et al. Comparison of sensory and sympathetic innervation of the Dura mater and posterior longitudinal ligament in the cervical spine after removal of the stellate ganglion [J]. The Journal of Comparative Neurology, 2001, 434:86—100.
[11] Nathan PW, Smith MC. The location of descending fibres to sympathetic preganglionic vasomotor and sudomotor neurons in man [J]. J Neurol Neurosurg Psychiatry, 1987, 50(12):53—62.
[12] Stjernberg L, Blumberg H, Wallin BG. Sympathetic activity in man after spinal cord injury [J]. Brain, 1986, 109:695—715.
[13] Kharana RK. Orthostatic hypotension induced autonomic dysreflexia [J]. Neurology, 1987, 37(122):1—4.
[14] Takahashi Y, Nakajima Y. Dermatomes in the rat limbs as determined by antidromic stimulation of sensory C-fibers in spinal nerves [J]. Pain, 1996, 67:197—202.
[15] 于腾波, 夏玉军. 椎动脉壁交感神经节后纤维与颈部交感神经节的对应关系 [J]. 齐鲁医学杂志, 2005, 18(1):13—14.
[16] 岩崎洋明. 颈椎的临床诊断 [J]. 整形外科杂志, 1972, 23:431.
[17] 于泽生, 刘忠军, 党耕町, 等. 颈椎不稳在交感型颈椎病发病中的作用 [J]. 中华外科杂志, 2002, 40(12):881.
[18] Chen XQ, Bo S, Zhong SZ. Nervous accompanying the vertebral artery and their clinical relevance [J]. Spine, 1988, 13(12):1360.
[19] 于泽生, 刘忠军, 党耕町. 颈椎不稳致交感型颈椎病的诊断和治疗 [J]. 中华外科杂志, 2001, 39(4):282.
[20] 李淳德, 刘宪义, 马忠泰, 等. 颈椎节段不稳在交感型颈椎病中的作用 [J]. 中华外科杂志, 2002, 40(10):730.
[21] 吴毅文. 交感型颈椎病非手术治疗附50例临床资料分析 [J]. 颈腰痛杂志, 2005, 26(4):251—253.
[22] 姜瑛, 王存广, 孙淑芬, 等. 不同牵引方法对颈椎病疗效的观察 [J]. 中华理疗杂志, 2000, 23(3):189—190.
[23] 郑方. 探讨星状神经阻滞疗法 [J]. 疼痛学杂志, 1996, 4(2):49—50.
[24] 王其豪, 陈敏光, 陈孔利. 颈中交感神经阻滞方法和并发症预防 [J]. 中国疼痛医学杂志, 1996, 2(4):208—216.
[25] 王杰华, 区锦燕. 星状神经节阻滞联合超级光照射治疗交感型颈椎病的疗效观察 [J]. 岭南急诊医学杂志, 2005, 10(2):138—139.
[26] 李跃华, 马敬哲, 李高峰, 等. 硬膜外药物灌注围颌外固定等综合治疗交感型颈椎病62例临床报告 [J]. 实用骨科杂志, 2000, 6(4):255—256.
[27] 司马蕾, 高军大, 樊碧发. 交感神经维持性疼痛及其治疗进展 [J]. 中国疼痛医学杂志, 2005, 11(2):104—106.
[28] 李义凯. 颈椎病的非手术治疗现状 [J]. 实用医学杂志, 2005, 21(4):340—341.