短篇论著

文章编号:1000-5404(2010)22-2448-03

国人颈椎间孔及孔内颈神经根应用解剖学观测

陈佩祥[1],芮炳峰[1],刘明清[2],夏凤岐[3],王 忠[3],张建宁[4] (061001 河北 沧州,沧州医学高等专科学校:外科教研室[1],预防医学教研室[2],解剖教研室[3];300000 天津,天津医科大学附属总医院神经外科[4])

【摘要】 **目的** 通过直接观测颈椎间孔及孔内颈神经根的解剖关系,分析导致神经根型颈椎病的相关解剖学因素。**方法** 选择福尔马林防腐国人成尸颈部标本15例共30侧。对颈椎间孔及其内走行的颈神经根进行观察,并分别测量颈椎间孔长度,颈椎间孔及其内颈神经根的前后径及上下径,并对所测得数据进行统计学处理,分析神经根型颈椎病与颈神经根在椎间孔内走行的解剖学因素。**结果** 颈神经根可在颈椎间孔内造成嵌压,C_7与C_4~C_6、C_3与C_4~C_5椎间孔前后径差异有统计学意义($P<0.05$);除C_3与C_4、C_6与C_7外,颈神经根横截面积与相应颈椎间孔的横截面积比值差异均有统计学意义($P<0.01$),以C_3、C_4横截面积比值最小。**结论** C_3、C_4发生嵌压的概率较低;最容易发生颈神经根嵌压的椎间孔为C_5~C_7椎间孔,最常见发生部位为椎间孔内口处。

【关键词】 颈椎间孔;颈神经根;神经根型颈椎病;嵌压

【中图法分类号】 R322.85;R323.1 **【文献标志码】** A

颈椎病是指颈椎及椎间盘退行性变本身及其继发性改变影响周围邻近组织所引起的一系列病症[1],临床最多见类型为神经根型颈椎病。引起神经根型颈椎病的原因错综复杂,其病因及发病机制尚未能完全明确。神经根型颈椎病发展到一定阶段时,手术治疗是终止或延缓病情进展、缓解神经功能损害的重要手段[2],尤其是能够减少手术创伤和出血的微创手术治疗[3]。因此目前进一步了解国人颈神经根通过椎间孔的情况,对神经根型颈椎病手术治疗具有重要的指导意义[4]。本研究通过对颈椎间孔及孔内颈神经的解剖学观测,同时对所测得的数据进行统计学处理,旨在为神经根型颈椎病手术提供客观、翔实的解剖学依据。

1 资料与方法

严格选择福尔马林防腐国人成尸颈部正常标本15例(均由沧州医学高等专科学校解剖教研室提供)共30侧,男性9例,女性6例。固定标本于俯卧位,切除椎板,对椎间孔及孔内神经根进行形态学观察,并用游标卡尺(精确度0.02 mm)直接测量下列数据:①颈椎间孔长度测量:以每个椎间孔下位椎弓根上缘内侧中点至外侧中点的距离为其长度;②颈椎间孔前后径测量:上椎体钩状突后下缘与下椎体钩状突后上缘交界处至上下关节突交界处之中点;③颈椎间孔上下径测量:上椎弓根下缘中点与下椎弓根上缘中点的距离;④颈椎间孔处颈神经根前后径及上下径测量:在颈椎间孔前后径及上下测量经线上测量颈神经根前后径及上下径;根据测得的数据计算颈神经根与椎间孔各径线的比值,颈神经根及椎间孔的横截面积及其比值。

统计学分析:对数据用SPSS 13.0统计软件行统计学处理,各颈椎不同指标均数的比较采用单因素方差分析,均数间的两两比较采用SNK-q检验法。

2 结果

2.1 颈椎间孔的观测

颈椎间孔为一骨性短管,由四壁及两口构成,上、下壁为相邻的椎弓根上下切迹;后外侧壁为椎间关节前面的内侧;前内侧壁为钩椎关节(Luschka关节)后外侧面、椎间盘和椎体后缘。内外口分别由相邻椎弓根的内外侧缘围成。椎间孔呈漏斗状,分为内口区和外口区,内口区为其最狭窄处。从矢状面观察颈椎间孔呈椭圆形,前后径较上下径短。C_3~C_7椎间孔长度、上下径、前后径的测量数据见表1。由表1可见,下段颈椎间孔长度较上段长,C_6~C_7与C_3~C_4之间差异有统计学意义($P<0.05$);各椎间孔之间上下径差异无统计学意义($P>0.05$),C_7与C_4~C_6、C_3与C_4~C_5椎间孔前后径差异有统计学意义($P<0.05$)。

表1 C_3~C_7椎间孔长度及各径线测值(mm,$n=30$,$\bar{x}\pm s$)

颈椎间孔	长度	上下径	前后径
C_3	5.4±1.1	6.8±1.1	4.7±0.6
C_4	5.3±0.9	6.5±1.0	4.2±0.8
C_5	5.8±1.1	6.3±0.9	4.1±0.6
C_6	6.1±1.3	6.2±0.8	4.4±0.8
C_7	6.4±0.8	6.7±1.2	4.9±0.9
P值	0.00	0.11	0.00

2.2 颈椎间孔颈神经根的观测

颈神经前根和后根离开脊髓后,在相应的椎间孔处合成颈神经根(图1),脊神经节位于颈椎间孔入口处。在椎间孔内呈

【通信作者】 陈佩祥,E-mail:chen_peixiang@yahoo.com.cn

后根在上、前根在下走行于颈椎间孔的底部，$C_3 \sim C_7$ 颈神经根经同一序数颈椎上方的椎间孔穿出后分为前支与后支。颈椎间孔处颈神经上下径、前后径测量数值见表 2；$C_3 \sim C_7$ 颈神经与相应颈椎间孔横截面积计算数值见表 3；$C_3 \sim C_7$ 脊神经根与相应椎间孔各径线及横截面积比值见表 4。由表 2 可见 $C_3 \sim C_7$ 椎间孔处颈神经上下径大于前后径，上下径除 C_3 与 C_4、C_5 之间外，其余神经根之间差异有统计学意义（$P < 0.05$）。前后径 C_5 与其他之间、C_6 与 C_4 之间差异有统计学意义（$P < 0.05$）；由表 4 可见，除 C_3 与 C_4、C_6 与 C_7 外，颈神经根横截面积与相应颈椎间孔的横截面积比值差异均有统计学意义（$P < 0.01$）。



↑：颈神经前后根入椎间孔处

图 1　神经前后根入椎间孔处的解剖学观察

表 2　$C_3 \sim C_7$ 椎间孔处颈神经根各径线测值（mm，$n = 30$，$\bar{x} \pm s$）

颈神经根	上下径	前后径
C_3	4.9 ±0.9	3.4 ±0.7
C_4	4.6 ±0.7	3.0 ±0.7
C_5	5.1 ±0.6	3.3 ±0.7
C_6	5.6 ±0.7	3.6 ±0.7
C_7	6.0 ±0.9	4.0 ±0.8
P 值	0.00	0.00

表 3　$C_3 \sim C_7$ 颈神经根与相应椎间孔横截面积计算值（mm^2，$n = 30$，$\bar{x} \pm s$）

颈椎节段	颈神经根横截面积	颈椎间孔横截面积
C_3	13.08 ±0.49	25.10 ±0.52
C_4	10.84 ±0.38	21.44 ±0.63
C_5	13.22 ±0.33	20.29 ±0.42
C_6	15.83 ±0.38	21.43 ±0.50
C_7	18.85 ±0.57	25.78 ±0.85
P 值	0.00	0.00

表 4　$C_3 \sim C_7$ 脊神经根与相应椎间孔各径线及横截面积比值（$n = 30$，$\bar{x} \pm s$）

颈椎节段	上下径比值	前后径比值	横截面积比值
C_3	0.72 ±0.04	0.72 ±0.04	0.52 ±0.04
C_4	0.70 ±0.03	0.71 ±0.05	0.51 ±0.05
C_5	0.80 ±0.04	0.80 ±0.03	0.65 ±0.05
C_6	0.90 ±0.03	0.82 ±0.05	0.74 ±0.03
C_7	0.90 ±0.04	0.82 ±0.04	0.73 ±0.04
P 值	0.00	0.00	0.00

3　讨论

颈神经根在颈神经根槽中走行易于受到嵌压，颈神经根槽是从椎间孔至横突尖 1.5 ~2.0 cm 长度的槽状结构[5]，其分为内侧区（椎弓根区）、中间区（椎动脉区）、外侧区（横突嵴）3 个区域，颈椎间孔是颈神经根槽的起始部，其为一骨性短管，颈椎间孔的大小主要取决椎间盘的高度和曲度，诸多因素均可引起颈椎间孔的狭窄，颈椎间盘退行性变是导致颈椎间孔狭窄、颈神经根受嵌压的主要原因。由于颈椎间孔上下壁为椎弓根上下切迹，发生骨质增生概率很小，并且颈神经根多走行于椎间孔管的底部，因此颈神经受嵌压多来自椎间孔的前内侧壁及后外侧壁。前内侧壁突入椎间孔的常见原因为退行性变导致颈椎间盘突出、钩突骨赘形成；后外侧壁突入椎间孔的主要原因是椎间关节突骨赘形成。诸多因素均可导致上位椎体的下关节突沿着关节突关节斜面向后滑动，致使下位椎体的上关节突凸入椎间孔，导致前后径变窄[6]。颈椎“挥鞭样”负载被认为是颈椎关节突关节损伤和退变的常见原因[7,8]。颈椎间孔各径线与颈神经根各径线比值中，$C_5 \sim C_7$ 比值较高，因此颈神经根受嵌压的发生率相对亦较高。颈椎间孔长度对颈神经根亦有一定影响，颈椎间孔长度下段较上段长[9]，$C_5 \sim C_7$ 颈神经根受嵌压的机会相对较大。椎间孔内口处形成颈神经膨大，使此处相对狭窄，比较容易引起嵌压[10]。颈椎间孔及其内颈神经根横截面积比值大小与颈神经根受嵌压相关[9]，$C_5 \sim C_7$ 颈神经根与其对应的椎间孔横截面积比值较大，容易发生神经根嵌压。

颈椎间孔大小及颈神经根受压程度可随着颈椎及上肢的运动而发生变化，颈椎间孔及颈神经动力解剖研究已经证实，在颈椎弯曲时椎间孔孔径增大，在伸展时则缩小[11]。颈椎旋转对椎间孔亦有影响，旋转侧颈椎间孔上下径、前后径及截面面积均增大，对侧颈椎间孔上下径、前后径及截面面积均缩小，尤其对颈椎中活动范围最大的 $C_3 \sim C_4$ 椎间孔影响最大。同时颈神经根所承受的压力随颈椎和上肢的位置变化而改变，当颈椎伸展时，$C_5 \sim C_7$ 神经根的压力明显增大，当上肢由中立到外展时，颈神经根的压力明显减小。颈椎及上肢的运动，不单是影响颈椎间孔的大小变化，同时也影响颈神经根在椎间孔的位置及张力。

神经根型颈椎病症状轻重并不完全与椎间孔狭窄程度成正比，而与颈神经根受局部炎症刺激程度一致。颈神经根受周围骨性及纤维性组织长期压迫或周围组织慢性炎症刺激[12]，可导致颈神经根发生慢性水肿、

纤维化及华勒变性[5]，嵌压症状更加明显。神经根型颈椎病症状的出现，是骨性或纤维性嵌压因素导致神经根直接受刺激或发生病损的结果。

本研究通过颈椎间孔及孔内颈神经根的应用解剖学观测，对国人颈神经根在颈椎间孔通过时引起的嵌压因素进行了探究。但引起神经根型颈椎病的原因错综复杂，发病机制繁多，有赖于同仁继续艰苦不懈的努力，不断探索神经根型颈椎病明确的病因及发病机制，为临床更好的治疗神经根型颈椎病提供有力的理论依据。

参考文献：

[1] 李占路，闫战益. 牵引下手法治疗神经根型颈椎病临床观察[J]. 中医正骨，2007，19(9)：62.

[2] 杨利民，张承韶，侯增涛，等. 神经根型颈椎病的手术治疗[J]. 中国现代手术学杂志，2007，11(3)：197－199.

[3] 刘雄文，黎庆初，蒋宁茂，等. CT引导下射频消融髓核成形术治疗神经根型颈椎病[J]. 脊柱外科杂志，2006，4(3)：172－173.

[4] 王天仪，艾尔肯·萨德尔. 神经根型颈椎病的诊断与治疗[J]. 新疆医科大学学报，2008，31(4)：483－485.

[5] 李英平，郭瑞芳. 颈神经在颈椎间孔及脊神经沟处受嵌压的解剖学因素[J]. 中国临床康复，2005，9(22)：258－259.

[6] 张明才，程英武，詹红生，等. 神经根型颈椎病椎间孔狭窄因素的影像学分析[J]. 北京中医药大学学报，2009，32(3)：199－203.

[7] Malanga G, Peter J. Whiplash injuries[J]. Curr Pain Headache Rep, 2005, 9(5): 322－325.

[8] Stemper B D, Yoganandan N, Pintar F A. Effects of abnormal posture on capsular ligament elongations in a computational model subjected to whiplash loading[J]. J Biomech, 2005, 38(6): 1313－1323.

[9] 芮炳峰，安淑芬，夏凤岐，等. 颈神经及相关结构的应用解剖学观察[J]. 第三军医大学学报，2008，30(24)：2296－2298.

[10] 吴强，李康华. 下颈椎关节突关节解剖及生物力学研究进展[J]. 中国脊柱脊髓杂志，2006，16(9)：715－718.

[11] 罗久伟，苏衍峰. 颈椎椎间孔大小与脊神经根型颈椎病的关系研究[J]. 中国医学影像技术，2009，25(增刊)：204－205.

[12] 刘宗良，黄素群，刘爽，等. 颈神经后支的应用解剖研究[J]. 中国康复医学杂志，2007，22(2)：112－114.

(收稿：2010-06-03 修回：2010-07-18)

(编辑 张 维)

短篇论著

文章编号：1000-5404(2010)22-2450-03

口服药控制不佳的2型糖尿病患者加用地特胰岛素或诺和灵N治疗的疗效分析

梁泽容，廖 勤，屈春梅 (400020 重庆，重庆市江北区第一人民医院内二科)

【摘要】 **目的** 比较口服药控制不佳的2型糖尿病患者加用1次/d地特胰岛素(诺和平)或诺和灵N(NPH)治疗的有效性、安全性及体质量的变化。**方法** 选取我院2009年11月至2010年1月就诊的60例口服药控制不佳的2型糖尿病患者，保持原有口服药方案不变，分为2组，每组30例，治疗组加用1次/d睡前地特胰岛素注射，对照组加用NPH，起始剂量均为0.2 U/(kg·d)，然后根据2～3次平均空腹血糖每周调整1次胰岛素剂量，直至空腹血糖达到4.4～6.1 mmol/L。治疗期为12周，比较2组治疗前后FPG、HbA1c、体质量的变化及低血糖事件的发生。**结果** 两组治疗后的HbA1c和FPG同治疗前相比均有明显下降($P<0.01$)，但组间比较无统计学差异($P>0.05$)；与对照组相比，治疗组体质量增加少[分别为(1.6±0.3) kg和(0.6±0.1) kg，$P<0.01$]。治疗组发生1例轻度低血糖(3.3%)，对照组发生5例轻度低血糖(16.5%)，治疗组低血糖发生率低($P<0.01$)。2组均无严重低血糖及其他严重不良反应发生。**结论** 口服药治疗不佳的2型糖尿病患者，加用1次/d睡前地特胰岛素治疗同NPH相比，有效性相似，但低血糖发生风险小、体质量增加少。

【关键词】 地特胰岛素；NPH；2型糖尿病；口服药控制不佳

【中图法分类号】 R587.105；R969.4；R977.15 **【文献标志码】** A

良好的血糖控制可以减少糖尿病相关并发症风险，随着疾病进展，2型糖尿病患者需要在口服药基础上联合胰岛素治疗以使血糖控制达标。而在口服药基础上增加基础胰岛素治疗，是2型糖尿病患者起始应用胰岛素治疗的一种有效选择[1]，传统的基础人胰岛素——诺和灵N(NPH)，多年来在临床上得到广泛应用，但由于其作用时间短、低血糖风险高、引起体质量增加多且个体内变异性大等缺陷，增大了糖尿病患者开始使用胰岛素治疗的担忧。新一代长效人胰岛素类似物——地特胰岛素(诺和平)，通过其分子中带有的脂肪酸侧链，可以增加皮下分子间的自我聚合能力和与白蛋白的可逆性结合，发挥延迟作用。国外研究[2-5]表明，地特胰岛素的作用时间长达24 h，明显超过NPH胰岛素，且引起低血糖风险小、体质量增加少。本研究在≥2种口服降糖药治疗不佳的2型糖尿病患

【通信作者】 廖 勤，电话：(023)67873431，E-mail：liaoqin@163.com