

旋转对实验性颈椎间盘突出影响的研究^{*}

李义凯 朱青安 钟世镇

第一军医大学临床解剖学和生物力学研究所 (广州 510515)

【摘要】 目的 采用几种常用的旋转手法观察对实验性颈椎间盘突出的影响。方法 将制成颈椎间盘突出模型的尸体标本固定在生物材料实验机 (Material Test System) 上, 在不同牵引重量和旋转角度作用的同时, 观察突出髓核的变化情况。结果 在各种实验状态下旋转颈椎标本时, 突出的髓核均无明显地增大。结论 适度的旋转手法对无明显退变的患者是比较安全的。

【关键词】 椎间盘突出 髓核 旋转手法

Study on the Effect of Rotation on Experimental Protrusion of Cervical Intervertebral Disc Li Yikai, Zhu Qingan, Zhong Shizhen. Institute of Clinical Anatomy and Biomechanics, First Military Medical University (Guangzhou 510515)

【Abstract】 Objective To observe the effect of several commonly used rotatory manipulations on experimental protrusion of cervical intervertebral disc. **Methods** Cervical spines, taken from cadavers, were made protrusion of intervertebral disc experimentally. And then the preparations were fixed on material test system to observe the changes of the protruded nucleus pulposus under traction and rotation in different states. **Results** There was no obvious enlargement of the protruded nucleus pulposus under various kinds of test condition. **Conclusion** The moderate rotatory manipulation is relatively safe for the patient without obviously retrograde degeneration.

Key words】 Protrusion of intervertebral disc Nucleus pulposus Rotatory manipulation

随着颈椎病的研究深入, 已知椎间盘退变在其发病机理中有重大影响。部分退变的纤维环由于变性, 可发生部分破裂, 形成放射状裂隙。在讨论颈部旋转手法的副作用时, 均认为对后部纤维环有放射状裂隙者, 旋转有使髓核进一步突出的危险。虽然, 颈部旋转手法的种类较多, 但操作时大多有拔伸和旋转这两个动作^[1]。为验证对后部纤维环有放射状裂隙存在, 旋转是否使其髓核进一步突出, 本文采用生物力学量化实验性研究方法, 以评价旋转对其的影响。

材料和方法

1. 标本的制备 截取健康男性青年尸体的颈椎 10 例, 年龄 25 ~ 32 岁 (平均 27 岁)。均死于急性脑死亡, 于死后 2 小时内取材。取材范围是 C₁₋₂ 椎间隙至 C₇ - T₁ 椎间隙。修整时尽可能地剔除皮肤和肌肉, 保留诸韧带, 注意保持其小关节的完整性。所有标本均拍摄 X 线正侧位片, 排除可能存在的变异或退行性改变。双层塑料袋密闭保存于 - 20℃ 冰柜内。实验前一天取出冰冻标本置于冰箱的冷藏层过夜, 让其自然解冻。标本上下椎体用聚甲基丙烯酸甲酯包埋, 仅露出中间的 C₃₋₄、C₄₋₅ 和 C₅₋₆ 三个椎间隙。其中 5 例标本按照颈椎手术后路入路的方法, 咬除 C₅ 椎板, 暴露 C₅₋₆ 椎间隙, 用尖刀在此间隙后纵韧带的中央做一纵行切口, 长约

0.5cm。用一探针经此切口由后向前插入椎间隙内, 反复插入使髓核分离, 造成后纵韧带和后部纤维环上的放射状裂隙的实验模型^[2]。

另 5 例标本用于测量髓核内压力的研究。实验距取材的时间为 10 ~ 29 天, 平均 15 天。

2. 实验方法 将制备好的标本固定在 MTS858.02 试验机上 (Minnesota U. S. A)。在计算机上预先设置牵引和旋转程序。牵引力分为四个等级, 即 50、100、150 和 200N, 旋转的角度均为 30°; 实验分三种状态, A 状态: 分别以四个等级的牵引力向上做垂直牵引后, 再右旋 30°; B 状态: 右旋 30° 后, 再以四个不同等级的牵引力向上做垂直牵引; C 状态: 向上牵引和右旋同时进行。以上述三种状态分别测试, 观察实验中突出髓核的变化情况。对另外 5 例标本, 实验前将穿刺针从前向后刺入所测节段的椎间盘内, 刺入的深度约 1cm, 然后将其与 SYII 型智能生理压力测试仪 (徐州无线电机厂) 医用三通管的压力传感器管相连接。实验时先向所测节段的椎间盘内注射一定量的生理盐水, 使所测节段内保持一定的压力, 然后再做测试。记录所测得的髓核内压力值。测量节段为 C₃₋₄、C₄₋₅ 和 C₅₋₆ 三个节段。

3. 将所测数据进行方差分析和均数的两两比较。

* 本课题受军队九五医药科研基金资助和国家自然科学基金资助 (批准号: 39700187)

结果

1. 大体观察 实验性颈椎间盘突出模型造完后,在其放射状裂隙内可观察到少许白色髓核碎片。在 5 例模拟颈椎后纵韧带放射状裂隙的实验标本中,无论何种状态的牵引和旋转,放射状裂隙中均无髓核突出。仅是突出的髓核随标本右旋时,有少许的左侧位移。

2. 髓核内压力的变化 在 A 状态下髓核内压力随牵引力的加大,而逐渐下降,牵引力 200N 时,髓核内压力下降显著 ($P < 0.05$)。在 B 状态下,旋转时

髓核内压力稍有升高,牵引时髓核内压力也随牵引力的增加而逐渐下降,但差异无显著性 ($P > 0.05$)。C 状态时颈椎髓核内压力下降不明显, (表 1、2)。

表 1 牵引 200N 时 A 状态下颈椎髓核内压力的变化 ($\bar{x} \pm s$) n=5 单位: kPa

节段	正常	牵引	牵引时旋转
C ₃₋₄	228.9±38.3	77.1±89.5	100.1±85.8
C ₄₋₅	247.4±29.0	61.1±92.6	78.4±97.8
C ₅₋₆	249.1±18.8	145.8±77.5	196.7±69.4

表 2 牵引 200N 时 B 和 C 状态下颈椎髓核内压力的变化 ($\bar{x} \pm s$) n=5 单位: kPa

节段	B 状态		旋转时牵引	C 状态	
	正常	旋转		正常	牵引及旋转
C ₃₋₄	241.0±25.9	243.6±27.2	203.4±53.8	240.0±27.2	232.0±25.2
C ₃₋₅	246.4±28.1	249.0±25.1	244.4±23.6	243.9±24.1	242.6±22.2
C ₅₋₆	246.3±16.3	252.0±11.9	241.9±25.8	247.7±20.6	237.0±29.9

讨论

随着医学影像学的发展,CT 和 MRI 对颈椎间盘突出有较好的检出率。但并不是所有的颈痛患者在推拿前均要做上述检查。因而,有必要研究旋转对颈椎髓核的影响,包括对后部纤维环有放射状裂隙存在时的影响。

本研究是首次选用目前国内首台引进的 MTS 进行牵引和旋转。由于 MTS 生物材料试验机具有双轴动态测试功能,在摹拟推拿手法的拔伸旋转等复合操作上,有特别优异的性能,更能说明有关的影响问题。

研究发现:旋转对实验性颈椎间盘突出无明显的影响,究其原因可能是因为本实验的颈椎标本为正常的青年人,没有退变。因而在无明显退变的年轻人中,颈椎的旋转手法相对来讲还是比较安全的,即使颈椎后纵韧带和后部纤维环存在有放射状裂隙,旋转仍不容易造成髓核经此放射状裂隙突入椎管。

目前认为椎间盘突出有两种情况,一是突出的髓核为单纯性的突出,这种情况多见于年青人;二是在椎间盘慢性退变的基础上,经过一次外力的作用而出现突出,即突出是椎间盘退变过程的最终结果^[3]。从解剖形态学来说,髓核突出需要有后纵韧带上的放射状裂隙以及髓核碎片。研究表明:对无明显退变者,即使后部纤维环存在有放射状裂隙和髓核碎片,颈部旋转也不易使髓核进一步突出。单纯的椎间盘突出可能是由于很高的外力或组织压力导致的机械性过荷所致。在合并有轴向载荷、侧弯和扭曲等不利条件下,可能突

然造成椎间盘物质突出。另一方面,慢性退行性改变可逐渐改变椎间盘的力学性质及椎间盘大体上的完整性,因此正常的载荷可能会造成椎间盘突出,髓核碎片经纤维环上的裂隙突出。但在流行病学和临床研究上,还无法区分是单纯性突出,还是在退变基础上发生的突出。Adams 和 Hutton^[4]证明在实验标本中,过屈和轴向挤压,有时会造成突出,但这在日常活动中很少发生。Andersson^[5]发现纤维环存在放射状裂隙时,可无椎间盘物质突出;如果反复的轴向挤压和屈曲,可造成渐进性的突出。Brinkman 等^[6]采用垂直切除两终板间后正中纤维环的方法建立椎间盘突出的模型,然后压力增至椎体骨折,也无突出发生。这提示即使纤维环上存在有放射状裂隙,也不会产生突出。其它研究证明如果没有小关节损害,轴向旋转时无法造成椎间盘损害及突出。临床上颈椎间盘突出绝大多数是伴有颈椎间盘的退变,单纯的颈椎间盘突出比较少见。正常人在 40 岁以后纤维环即可出现一些放射状裂隙,50 岁以后就非常常见。由于旋转时髓核内压力可轻度升高,因而对中老年患者行颈椎旋转手法时,要慎重。如要使用旋转手法,可在较大重量的牵引下操作,这样较为安全。

研究中发现:突出的髓核随颈椎的旋转而位移,这从另一个侧面说明旋转手法的治疗机制可能是使突出的髓核移位,减少对神经根的刺激,而达到治疗目的。

参考文献

1. 张长江,董福慧,李金学. 颈椎病中医防治. 北京: 中医古籍出版社, 1986. 11: 127
2. Brinckmann, Porter. A laboratory model of lumbar disc pro-

trusion: fissure and fragment. Spine, 1994, 19 (2): 228

3. Natarajan, J, Ke, Andersson. A model to study the disc degeneration process. Spine, 1994, 19 (3): 259

4. Adams MA, Hutton WC. Gradual disc prolapse. Spine, 1985, 10: 524

5. Andersson GBJ. Intervertebral disk. In: Radin E, Wright V,

eds. Mechanics of human joints: physiology, pathophysiology, and treatment. New York: Marcel Dekker, 1993

6. Brinckman P, Frobin W, Hierholzer E, et al. Deformation of the vertebral endplate under axial loading of the spine. Spine, 1983, 8: 815

(收稿: 1997-06-21)

增液承气汤加减治疗胸腰椎骨折后便秘 40 例

程水明

浙江省桐庐县中医院 (311500)

下胸椎与上腰椎骨折病人, 常见伤后便秘、恶心、呕吐、腹胀痛等症, 笔者运用增液承气汤加减治疗该症 40 例, 具有较好疗效, 现介绍如下。

临床资料

本组 40 例中男 27 例, 女 13 例; 年龄 22~71 岁。T₁₀₋₁₂ 骨折 22 例, L₁₋₂ 骨折 18 例。同时二椎体骨折 9 例, 其中 3 例为骨折后不全瘫痪患者, 其余患者均为单纯压缩性骨折。该 40 例患者均在伤后 1 周内就诊。

治疗方法与结果

该 40 例患者在出现便秘、腹胀痛、恶心等症后予服增液承气汤加减: 生地 20g, 玄参、麦冬各 15g, 大黄 12g (后下), 芒硝 6g (冲服), 厚朴、枳实、桃仁各 9g, 瓜蒌仁、当归、玄胡各 12g。3 剂为 1 疗程。如服药后上症不减, 可酌加重大黄、芒硝剂量; 服药后出现腹泻较频可减大黄、芒硝剂量或停药。该组 40 例患者服用上方 1 剂见效者 12 例, 2 剂见效者 19 例, 3 剂见效者 5 例, 余 2 例服药 3 剂无效, 原方加重大黄剂量至 15g, 芒硝 9g, 配合腹部按摩后见效。该组 40 例患者便秘解除后, 腹胀痛、恶心等症也随之缓解, 腰背部疼痛减轻, 精神好转, 胃纳增加。

讨论

《医翼》云: “盖腰者, 一身之要, 屈伸俯仰无不由之。”下胸椎及上腰椎是脊柱负重较大, 活动又较灵活的部位, 支持人体上身重量, 能作屈伸、旋转等各个方向的活动, 也是一个较易受伤的部位。脊柱压缩性骨折也多发生在该处。该组 40 例患者平均年龄 56.2 岁,

多为年老患者, 因年老患者肝肾不足, 骨质疏松, 故更易导致骨折。素问·刺谬论》云: “人有所堕坠, 恶血留内, 腹中胀满, 不得前后, 先饮利药。”不仅说明了脊柱压缩性骨折后便秘的原因, 也指出了治疗的要点。患者骨折后瘀血蓄于腹中, 气血不畅, 肠道传导失常, 且伤后失血, 津血同源, 血虚阴亏津伤, 不能滋润大肠, 故见便秘, 为便秘中的一个特殊类型, 与普通便秘在病因上有不同之处。因气血运行失常, 内气积聚, 腑气不通, 脾胃运行失常、胃失和降, 故又可见腹胀, 恶心呕吐。以上诸症治疗上须行气活血化瘀、散结通下。但攻下逐瘀, 单用苦寒药物, 药效峻猛。因脊柱压缩性骨折多为年老患者, 肝肾不足, 体质较差, 即使较年青患者, 也多因受伤暴力较大, 失血较多, 正气受损, 故往往不能承受。且伤后失血, 津血同源, 阴津不足, 肠道失润, 此时便秘如同“无水舟停”, 单纯攻下也常不能奏效。须攻补兼施, 则可起到“增水行舟”之效。增液承气汤原为治疗阳明温病, 热结阴方, 正虚邪实, 下之不通, 邪无出路, 阴津枯竭, 燥屎不行而设。方中生地、麦冬、玄参即为增液汤, 能滋阴增液, 润肠通便。配大黄、芒硝软化燥、泄热通下, 合而有攻补兼施之功。本人在原方中加入桃仁、当归活血化瘀, 养血润肠。玄胡活血行气、麻仁滋养补虚通便。厚朴、枳实行气宽中, 散结消痞。诸药合用, 具有养阴通下、活血理气散结之功。攻下而不伤正, 故对脊柱压缩性骨折后便秘具有较好疗效。

(收稿: 1998-06-11)