

颈椎骨质增生特点与不同年龄颈椎退变规律 CT 影像观察

惠耀敏 王嘉 何洁铭

上海市同仁医院骨科, 上海 200336

[摘要] 目的:总结颈椎骨质增生的特点,并观察不同年龄段颈椎骨质增生的颈椎退变规律。方法:整理 2014 年 3 月至 2017 年 9 月期间在我院完成 CT 扫描,三维重建的 217 例颈椎骨质增生患者的临床资料,进行回顾性分析。比较不同颈椎椎体、颈椎附件骨质增生情况以及年龄分布,并分析颈椎曲度改变与年龄的关系。结果:颈椎骨质增生分级 I 级 18 例, II 级 73 例, III 级 95 例, IV 级 31 例。C1、C5、C6 椎体增生率最高, C1、C2 椎体增生患者年龄最低, C7 椎体增生患者年龄最高, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。不同颈椎附件骨质增生情况及年龄分布比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。217 例患者颈椎曲度以正常、反曲为主, 颈椎曲度反曲者年龄高于正常、变直及曲度增大者, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论:寰枢椎及下位颈椎是骨质增生的好发部位, 随着年龄增加, 患者骨质增生颈椎逐渐下移且颈椎反曲发生率上升。

[关键词] 颈椎骨质增生; 特点; 年龄; 退变规律

中图分类号: R68 文献标识码: A 文章编号: 2095-5200(2019)01-009-04

DOI: 10.11876/mimt201901003

CT imaging observation of cervical hyperosteo-geny and cervical degeneration at different ages HUI Yaomin, WANG Jia, HE Jieming. Department of orthopaedics, Tong Ren Hospital Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai 200336, China

[Abstract] **Objective:** This study was conducted to summarize the characteristics of cervical hyperosteo-geny and observe the rules of cervical degeneration in different age groups. **Methods:** Clinical data of 217 cervical hyperosteo-geny patients who completed CT scan and 3D reconstruction in our hospital from March 2014 to September 2017 were analysed retrospectively. Different cervical vertebral bodies, cervical adnexal bone hyperplasia and age distribution were compared, and the relationship between cervical curvature change and age was analysed. **Results:** Bone hyperplasia classification: 18 cases in level I, 73 cases in level II, 95 cases in level III, 31 cases in level IV. The proliferation rate of vertebral body in C1, C5 and C6 had the highest rate, patients with vertebral body hyperplasia in C1 and C2 had the lowest age, and patients with vertebral body hyperplasia in C7 had the highest age, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). There was no significant difference in the distribution of cervical adnexal hyperosteo-geny and age ($P > 0.05$). The cervical curvature of 217 patients was mainly normal and recurvated, and the age of patients with cervical curvature was higher than those of patients with normal, straightened and increased curvature, the differences were statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusions:** Atlantoaxial vertebra and lower cervical vertebra are the most common sites of hyperosteo-geny. With the increase of age, hyperosteo-geny of cervical vertebra gradually moves down and the incidence of cervical curvature increases.

[Key words] cervical hyperosteo-geny; feature; age; degeneration laws

第一作者: 惠耀敏, 本科, 副主任医师, 研究方向: 骨与关节损伤、脊柱关节退变性疾病临床, Email: 1416547341@qq.com。
通讯作者: 王嘉, 本科, 副主任医师, 研究方向: 骨与关节损伤及退变性疾病。

一般而言, 颈椎骨质增生好发于中老年人群, 但产业发展、城市化进程使人群工作生活方式发生了变化, 长期伏案办公、驾驶等行为, 使颈椎骨质增生发病率不断升高, 且呈年轻化趋势^[1]。颈椎骨质增生主要包括椎体骨质增生、钩椎关节增生, 以及上、下关节突小关节的骨质增生, 由于普通 X 线片仅可提供下位颈椎影像, 难以显示颅底部结构重叠的上位颈椎区域, 近年来在颈椎骨质增生的检查中已逐渐被 CT、MRI 等技术所取代^[2]。此次研究收集了我院 217 例颈椎骨质增生患者的多层螺旋 CT 检查结果, 综合分析颈椎骨质增生的特点及不同年龄段的退变规律, 望为临床颈椎骨质增生的预防与筛查提供参考, 具体结果总结如下。

1 资料与方法

1.1 病例来源

2014 年 3 月至 2017 年 9 月于我院就诊患者中, 随机抽取了 217 例颈椎骨质增生患者纳入此次回顾性分析。患者均于我院接受 CT 检查, 明确颈椎骨质增生诊断且影像学资料保存完整; 排除合并颈部炎症、占位性病变量以及合并发育异常、代谢性疾病及外伤病史者^[3]。

1.2 检查方法

使用 Somatom Sensation 64 排螺旋 CT 扫描设备 (德国西门子公司) 行颈椎检查, 患者取仰卧位, 头先进, 依次行薄层重组及多平面重建成像 (MPR)、曲面重建成像 (CPR) 及容积再现 (VRT), 扫描参数: 管电流 300 mAs, 管电压 120 kV, 层厚 5 mm, 层间隔 5 mm, 视野 155 mm; 重建层厚 0.75 mm, 重建间隔 0.7 mm, 视野 155 mm。

1.3 图像分析

将原始图像导入 CT 3D 后处理工作站, 重建标准横轴位、冠状位、矢状位及 VRT 图像, 由 2 名高年资医生在双盲条件下判断颈椎骨质增生、韧带骨化钙化及生理曲度改变特点。比较不同颈椎椎体、颈椎附件骨质增生情况及其年龄分布, 并分析颈椎曲度改变与年龄的关系。

1.3.1 颈椎骨质增生分级^[4]

I 级: 骨质增生较小, 为骨孤立增生点, 椎体上下缘可见较小且不明小的骨赘突起;

II 级: 骨赘增大, 椎体上下缘骨突起增多, 体

积较大;

III 级: 骨赘呈鸟喙样改变, 相邻椎体边缘骨赘可见融合趋势, 骨块明显增大;

IV 级: 相邻两椎体骨赘融合形成骨桥。

1.3.2 颈椎曲度分型 采用 Borden 氏测量法^[5]: 于颈 2 齿状突后上缘至颈 7 椎体后下缘作一直线, 测量该直线至颈 2- 颈 7 后缘所形成的最大弧线深度。

正常曲度: 颈椎弧度的顶点在颈 5 椎体后上缘, 弧高度为 (12 ± 5) mm;

变直: 弧高度 < 7 mm;

曲度增大: 弧高度 > 17 mm;

反曲: 弧高度为负值。

1.4 统计学分析

对本临床研究的所有数据采用 SPSS 22.0 进行分析, 骨质增生率计数资料以 (n/%) 表示, 并采用 χ^2 检验, 年龄以 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 并采用 *t* 检验, 以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

217 例患者中, 男 131 例, 女 86 例, 年龄 35~73 岁, 平均 (42.81 ± 10.42) 岁, 颈椎骨质增生分级: I 级 18 例, II 级 73 例, III 级 95 例, IV 级 31 例。

2.1 不同颈椎椎体骨质增生情况及其年龄分布

C1、C5、C6 椎体增生率最高, C1、C2 椎体增生患者年龄最低, C7 椎体增生患者年龄最高, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 1。

表 1 不同颈椎椎体骨质增生情况及其年龄分布 (n=217)

椎体	增生率 (n/%)	年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)
C1 椎体	115 (53.00)	47.81 ± 10.36 [#]
C2 椎体	86 (39.63) *	44.25 ± 18.17 [#]
C3 椎体	24 (11.06) *	50.26 ± 12.53 [#]
C4 椎体	51 (23.50) *	51.19 ± 14.06 [#]
C5 椎体	88 (40.55)	52.29 ± 12.08 [#]
C6 椎体	87 (40.09)	52.71 ± 11.45 [#]
C7 椎体	48 (22.12) *	56.71 ± 15.08

注: 与 C1 椎体比较, * $P < 0.05$; 与 C7 椎体比较, [#] $P < 0.05$

2.2 不同颈椎附件骨质增生情况及其年龄分布

不同颈椎附件骨质增生情况及年龄分布比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 2。

表2 不同颈椎附件骨质增生情况及其年龄分布
(n=217)

附件	增生率 (n%)	年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)
颈1附件	1 (0.46)	71.00 ± 0.00
颈2附件	7 (3.23)	61.83 ± 7.26
颈3附件	13 (5.99)	59.58 ± 7.15
颈4附件	13 (5.99)	57.60 ± 9.43
颈5附件	13 (5.99)	58.13 ± 8.75
颈6附件	14 (6.45)	59.14 ± 6.25
颈7附件	5 (2.30)	57.81 ± 8.13

2.3 颈椎曲度变化及年龄分布

217例患者颈椎曲度以正常、反曲为主, 颈椎曲度反曲者年龄高于正常、变直及曲度增大者, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表3。

表3 颈椎曲度变化及年龄分布 (n=217)

曲度	例数 (n%)	年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)
正常	97 (44.70)	42.31 ± 10.59
变直	35 (16.13) [#]	45.18 ± 10.44 [#]
曲度增大	7 (3.23) [#]	47.81 ± 12.26 [#]
反曲	78 (35.94)	48.19 ± 15.30 [*]
合计	217 (100.00)	42.81 ± 10.42

注: 与正常比较, ^{*} $P < 0.05$; 与反曲比较, [#] $P < 0.05$

3 讨论

颈椎骨质增生是由骨关节边缘长期慢性损伤所致瘢痕增生、钙质沉着并演变为骨质引发的疾病, 除正常生理性退变、老化、工作姿势不当外, 外伤、发育异常、炎症、肿瘤、代谢性疾病等因素也可诱发节段性退变^[6-7]。患者常表现为颈项疼痛、头痛、头晕、手臂麻木等, 随年龄增长, 患者骨关节周围肌肉、韧带及筋膜等组织结构病理性改变愈发明显, 临床症状也随之加重^[8-9]。因此, 了解颈椎骨质增生的特点及其与年龄的关系, 对于指导临床防治有着重要意义。

颈椎是脊柱椎体中体积最小的椎体, 但其活动度、活动频率最高, 负重较大, 加之解剖结构和生理功能复杂, 均使其成为了骨质增生的好发椎体^[10]。在本次研究中, 患者C1、C5、C6椎体增生率最高, 其中C1椎体增生率高达53.00%, C1椎体即寰椎, 寰椎不具有椎体和棘突结构, 主要由前、后弓和两个侧块组成环状结构, 其侧块是承受重力与头部运动的重要结构^[11]。而寰椎与C2椎体(枢椎)间无椎间盘, 关节囊较薄弱, 韧带在寰枢

关节的稳定中扮演重要角色, 故头颈部过度旋转、伸展常导致滑膜液体分泌量过多、关节囊积液形成, 进而诱发损伤性滑膜炎, 并造成关节软骨变性、破坏, 关节软骨下骨质软化, 为寰椎骨质增生埋下了重大隐患^[12-13]。此外, 颈椎病早期阶段, 椎间盘变性的发生使髓核向四周移位风险升高, 髓核突向韧带下方可造成局部压力增加, 同时导致韧带、骨膜与椎体周边骨皮质分离, 也是加速韧带-椎间盘间隙形成的主要原因^[14], 这一间隙的形成往往伴随着局部微血管撕裂、出血, 进而出现韧带-椎间盘间隙水肿, 进一步增加韧带下局部压力并形成恶性循环, 也是造成C1椎体骨质增生更为常见的重要机制。

C5、C6椎体均属普通颈椎, 其椎体体积较小呈椭圆形, 上方略微凹陷, 前一颈椎位于后一颈椎凹陷处并构成钩椎关节, 是确保颈椎稳定性的重要基础, 而C5、C6椎体与C7椎体即隆椎较为接近, 下位颈椎主要承担颈椎的屈伸、旋转活动功能^[15]。正常关节软骨受压主要来自体重及肌肉收缩, 并表现为负载时垂直方向压应力以及软骨变形时平行于关节面的张应力, 若关节软骨受压不断增加, 关节软骨对承载的复合呈粘弹性相应状态, 此时软骨变形逐渐增大、渗透性逐渐下降, 液体不易流出, 可导致软骨细胞及细胞外基质变形、水流电位等一系列生理生化改变, 在影响软骨力学性质及正常功能的同时, 也是导致C5、C6椎体骨质增生发生率较高的原因之一^[16-17]。

年龄方面, C1、C2椎体增生者年龄最低, 而C7椎体增生者年龄最高, 考虑与寰枢椎作为枕颈的移行部, 活动频繁、活动范围大有关, 与C3~C7椎体相比, C1、C2椎体承担的轴向旋转活动范围最大, 骨质增生病变也常常更早发生。隆椎是棘突最长的颈椎, 受压力转化和分布的影响最小, 故骨质增生发生率不高且多集中于中老年人^[18]。

颈椎附件骨质增生被认为是导致椎小关节退行性变并引发临床症状的主要原因^[19], 但本研究不同颈椎附件骨质增生发生率及年龄分布无明显差异, 说明颈椎与颈椎附件骨质增生并不存在同步性。

颈椎侧方呈前凸弧度,其意义在于增加颈椎对抗纵向压力的能力,以及支撑头部抬起重量,并提高颈椎弹性、缓冲重力震荡,在本次研究中,颈椎反曲者占35.94%,且颈椎反曲患者年龄也最高,说明颈椎反曲与颈椎退行性变存在一致性。

综上所述,颈椎骨质增生以C1、C5、C6椎体骨质增生最为常见,且低年龄段患者椎体骨质增生主要集中于C1、C2,而高年龄段患者主要集中于C7,且颈椎反曲率较高,应予以重视。

参 考 文 献

- [1] YANG H, QI Y Y, GONG M F, et al. CT angiography of cervical anterior spinal artery and anterior radicular artery: preliminary study on technology and its clinical application[J]. *Clin Imaging*, 2015, 39(1): 32-36.
- [2] KOLSTAD F, MYHR G, KVISTAD K A, et al. Degeneration and height of cervical discs classified from MRI compared with precise height measurements from radiographs[J]. *European Journal of Radiology*, 2005, 55(3):0-420.
- [3] ZHANG D, GAO X, JIANG J, et al. Safe placement of lateral mass screw in the subaxial cervical spine: a case series[J]. *Int Orthop*, 2017, 41(4): 781-788.
- [4] CAI Z, ZHANG N, MA N, et al. Trend of the incidence of cervical spondylosis: decrease with aging in the elderly and increase with aging in the young and the adults[J]. *Int J Clin Exp Med*, 2016, 9(7): 14329-14336.
- [5] HUIYU Z, MINFANG G, XIAOZUO L. Pulse changes in patients with cervical spondylosis before and after acupuncture treatment[J]. *J Tradit Chin Med*, 2016, 36(1): 63-70.
- [6] ANNEN M, PETERSON C, LEEMANN S, et al. Comparison of outcomes in MRI confirmed lumbar disc herniation patients with and without Modic changes treated with high velocity, low amplitude spinal manipulation[J]. *J Manipulative Physiol Ther*, 2016, 39(3): 200-209.
- [7] WALRAEVENS J, LIU B, MEERSSCHAERT J, et al. Qualitative and quantitative assessment of degeneration of cervical intervertebral discs and facet joints[J]. *European Spine Journal*, 2009, 18(3):358-369.
- [8] ZHENG Y, ZHANG X, GUO J. Precautions, Side-Effects and Adverse Reactions[M]//Dan Shen (*Salvia miltiorrhiza*) in Medicine. Springer, Dordrecht, 2015: 91-95.
- [9] 赵定麟. 现代颈椎病学[M]. 人民军医出版社, 2001.
- [10] HUANG T, XIONG J, XUE F, et al. Discordance between magnetic resonance imagine and plain radiographs for determining the acuity of osteoporotic compression fractures[J]. *Int J Clin Exp Med*, 2016, 9(9): 17412-17419.
- [11] 孔超, 陈学明, 关骅, 等. 脊髓型颈椎病患者颈脊髓磁共振扩散张量成像的特点及临床意义[J]. *中国脊柱脊髓杂志*, 2016, 26(11): 977-983.
- [12] LIU Z, JIA Z R, WANG T T, et al. Preliminary study on the lesion location and prognosis of cubital tunnel syndrome by motor nerve conduction studies[J]. *Chin Med J*, 2015, 128(9): 1165.
- [13] 张静涛. 颈椎退变的临床和影像学评估及其与脊髓型颈椎病的相关性分析[D]. 石家庄: 河北医科大学, 2013.
- [14] LIUXIN Q, LIYANG X, NORMAN W, et al. Clinical effect of traditional Chinese spinal orthopedic manipulation in treatment of chondromalacia patellae[J]. *J Tradit Chin Med*, 2016, 36(6): 718-723.
- [15] ZHU G, SHI X, ZHAO J. Ancient and Modern Literature Research on Danshen Prescriptions[M]//Dan Shen (*Salvia miltiorrhiza*) in Medicine. Springer Netherlands, 2015: 241-292.
- [16] FARSI E, MAJID A S A, MAJID A. Clinacanthus nutans, yesterday' s practice, and future' s drug: a comprehensive review[J]. *Am J Phytomed Clin Ther*, 2016, 4(4): 113-126.
- [17] WÁNG Y X J, SANTIAGO F R, DENG M, et al. Identifying osteoporotic vertebral endplate and cortex fractures[J]. *Quant Imaging Med Surg*, 2017, 7(5): 555.
- [18] PAN F, WANG Y, ZHANG X, et al. Long-term adefovir therapy may induce Fanconi syndrome: A report of four cases[J]. *Exp Ther Med*, 2017, 14(1): 424-430.
- [19] LU Y C, BI B, XIANG Y S, et al. Effectiveness and safety of arthroscopic debridement for treatment of degenerative knee osteoarthritis in elderly patients: study protocol for a non-randomized controlled trial[J]. *Clin Trials Degener Dis*, 2018, 3(1): 15.