

MRI 测量颈胸角在选择颈胸段脊柱手术入路中的临床应用

滕红林¹, 贾连顺¹, 肖建如¹, 谭军¹, 刘铁龙¹, 魏海峰¹, 王美豪²

(1. 第二军医大学长征医院骨科, 上海 200003; 2. 温州医学院附属第一医院 MRI 室)

摘要 目的: 探讨在颈胸段脊柱术前应结合患者的颈胸段 MRI 的个体特征和疾病情况, 选择手术创伤最小的手术入路。方法: 共 76 例患者, 其中 26 例为颈胸段脊柱损伤, 35 例为颈胸段脊柱肿瘤, 脊髓型颈椎病 12 例, 以及 3 例颈胸段椎板减压术后后凸畸形。男 47 例, 女 29 例。平均年龄 45.5 岁, 年龄范围 19~65 岁。同时抽取 95 套颈胸段 MRI 片。作胸骨上切迹向后水平延长线和胸骨上切迹向后上方至 C₇T₁ 椎间盘前缘中点的连线, 测量两线之夹角, 称为颈胸角 (cervicothoracic angle, CTA)。结果: CTA 平均为 47.64° (范围 25°~73°)。大于此平均角度且病灶在胸骨切迹水平线以上时可考虑低位下颈椎入路, 50 例; CTA 较小, 且病灶范围广, 或尚累及 T₃、T₄, 可以考虑经胸骨柄入路, 13 例; 病灶范围广泛, 经全胸骨入路 3 例; I 期或 II 期前后联合入路 5 例; 经右侧肩胛下后外侧胸腔入路 5 例。结论: 颈胸段脊柱手术应尽量选择低位下颈椎入路等创伤较小的入路, 其次考虑经胸骨柄入路。长节段脊柱受累的患者才考虑经右侧肩胛下后外侧胸腔或经全胸骨等创伤较大的入路。术前可以结合患者的病灶累及范围和颈胸手术角等 MRI 影像学表现, 从而利于选择最合适的手术入路, 减少手术风险、手术创伤和并发症, 利于患者早日康复。

关键词 颈胸角; 磁共振成像; 外科手术

Clinical application of MRI measurement for selecting the optimal approach in 76 patients with cervicothoracic junction diseases TENG Hong-lin, JIA Lian-shun, XIAO Jian-ru, TAN Jun, LIU Tie-long, WEI Hai-feng, WANG Mei-hao. Changzheng Affiliated Hospital of the Second Military Medical University (Shanghai, 200003, China)

Abstract Objective: The optimal approach with less operative trauma should be selected after the individual features and the MRI measurements are carefully studied prior to surgery. **Methods:** 76 patients underwent cervicothoracic operations, including 26 cases with spinal injuries, 35 with spinal tumors, 12 with cervical spondylotic myelopathy, and 3 with post laminectomy kyphosis. The average age was 45.5 years old. Meanwhile, the line horizontally to the suprasternal notch and another line from the suprasternal notch to the anterior midpoint of the C₇T₁ intervertebral disc and the angle composed of the former lines were drawn and determined from 95 consecutive midsagittal cervicothoracic MRI studies. **Results:** Cervicothoracic angle (CTA) was 47.66 degree on the average, ranging from 25 to 73 degrees. Low cervical approach could be in consideration when the CTA was more than the mean value and when the lesion was located above the line horizontally to the suprasternal notch (50 cases). Otherwise, the transmanubrial approach, then the transsternal approach was in consideration. **Conclusion:** The operative approach with least operative trauma such as the low cervical approach should be selected in the cervicothoracic spinal operations, then the transmanubrial approach is the second choice. Only in the patients with long level involvements the trans thoracic or the transsternal are used. Preoperative MRI finding of the CTA and the understanding of the lesion could be combined to select the most possible approach to reduce the intraoperative and postoperative risk in the patients.

Key words Cervicothoracic angle; Magnetic resonance imaging; Surgical procedures, operative

脊柱颈胸段通常指 C₇-T₁ 节段, 有时也包括邻

近的椎体, 其诊断比较困难, 容易漏诊和误诊。该节段为活动灵活的颈椎和相对固定的胸椎的交界处, 也是前凸的颈椎和后凸的胸椎的移行处, 邻近解剖

结构复杂,前路手术显露椎体部位深在,手术风险和难度较大^[1]。本文报道颈胸段 MRI 影像学的特点,结合临床病例资料,探讨颈胸交界段脊柱手术的最佳手术入路。

1 资料和方法

1.1 临床病例 本组 76 例中男 47 例,女 29 例。颈胸段脊柱损伤 26 例,脊柱肿瘤 35 例,脊髓型颈椎病 12 例,颈胸段椎板减压术后后凸畸形 3 例。

1.2 影像学资料 随机抽取在我院检查的包含正中矢状位的颈胸段 MRI 片(MRI 仪为 GE Signa/i, 1.5T) 95 套。接受检查者平均年龄 46 岁(14~82 岁),男 52 例,女 43 例。测量胸骨上切迹向后水平延长至相应的椎体或椎间隙。此线即代表在不进入胸廓入口的情况下,术中至少能够到达的最末端胸椎椎体的位置。记录相应水平椎体分布百分比构成(图 1)。

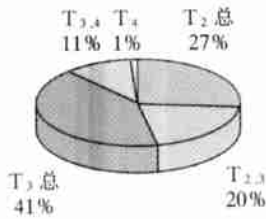


图 1 95 例 MRI 片上胸骨上切迹相对应椎体平面的百分比构成

Fig.1 Percentage structure of vertebral plane corresponding to suprasternal notch on 95 MRI

另将 C₇T₁ 椎间盘前缘中点与胸骨上切迹做一连线,以胸骨上切迹为中心,测量其与胸骨上切迹水平连线角度大小,此角度称之为颈胸角(cervicothoracic angle, CTA)^[2], (图 2)。结果 CTA 角平均值为 47.64°(范围 25°~73°),两性之间无统计学差异。

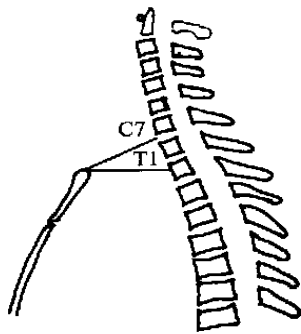


图 2 MRI 测量颈胸角示意图

Fig.2 Abirdged general view of measuring cervicothoracic angle on MRI

1.3 手术入路和方法

1.3.1 下颈椎低位前方入路 根据术前的 MRI 检查,此组患者 CTA 绝大部分大于 47.64°,且 MRI 正中矢状位确定病灶在胸骨上切迹上方,确信手术中下方的骨性结构不会对手术操作有所阻挡。经左或右侧胸锁乳突肌内侧入路,下端达胸骨切迹中点,沿肩胛舌骨肌和胸锁乳突肌间隙分离,推开内脏鞘与血管鞘间隙,结扎甲状腺下动脉,注意保护喉返神经,切开椎体前筋膜,显露颈胸段椎体,注意向下推开头臂静脉,向外侧牵开颈总动脉,共 50 例患者。

1.3.2 改良经胸骨柄入路 如患者术前 MRI 证实病灶范围在胸骨上切迹之下,同时在胸骨角平面上;或病灶位置较低,估计手术中的内固定器械下方必须安装的螺钉位置也在胸骨上切迹之下,在术前即预计手术中最有可能采取此手术入路。取左侧胸锁乳突肌内侧斜向内下至胸骨柄切迹中点为切口,然后纵行至胸骨角下方;沿胸锁乳突肌前缘分离并切断肩胛舌骨肌、胸骨舌骨肌,分离胸骨柄前后方软组织,暴露胸骨角,用胸骨电锯沿中线纵行切开胸骨柄、胸骨角稍下方,线锯从第 2 肋间隙横穿胸骨后缘,横断已锯开的两半侧胸骨;用胸骨撑开器撑开,将气管、食管与颈总动脉、左头臂静脉推开,注意避免神经及胸导管损伤。显露 C₆-T₃ 椎体。本组共 13 例,胸骨后缘纵膈放置负压吸引管,胸骨柄用带针钢丝缝合。术中如不慎损伤胸膜,术后应常规放置胸腔闭式引流管。

1.3.3 经全胸骨入路 采用本手术入路者共 3 例,皆为病灶节段广泛,位居胸骨角平面以下的肿瘤患者。采用左胸锁乳突肌内侧与胸骨正中切口连接,沿胸锁乳突肌前内缘分离并切断肩胛舌骨肌、胸骨舌骨肌至胸骨切迹,钝性分离胸骨后软组织,用胸骨电锯劈开胸骨,将左头臂静脉、颈总动脉推向左侧,将气管、食管推向右侧,注意保护喉返神经、膈神经,切开椎前筋膜,显露 C₆-T₄ 椎体。术中注意避免胸膜破裂,胸骨后缘纵膈放置 1 个负压引流管,胸骨用带针钢丝缝合。

1.3.4 经右侧肩胛下后外侧胸腔入路 共有 5 例肿瘤患者, MRI 发现病灶以 T₃、T₄ 及 T₅ 为主;或者因病灶范围广泛,联合应用下颈椎低位手术入路。手术入路以 T₄ 棘突右侧旁至肩胛骨下缘至第 4 肋骨腋中线交点作一半弧形切口,切开背阔肌、菱形肌、前锯肌。游离第 4 肋骨,切除部分肋骨,将肩胛骨向上内侧推开,切开胸膜,撑开器撑开显露 T₂-T₅

椎体、右侧椎弓、肋横关节^[3]。

1.3.5 前后联合入路 本组 5 例, I 期或分期前后联合入路行椎体及附件肿瘤切除、植骨、颈椎前路钢板内固定术。

1.4 术后处理 术后常规抗感染, 经胸腔入路应保持胸腔闭式引流通畅, 防止肺不张, 1 周左右拔管。肿瘤患者根据病理类型分别行常规放疗或化疗。

2 结果

本组 76 例术后随访 6~20 个月, 近期疗效均较满意。术后感觉、运动神经功能均有不同程度改善, 胸背部疼痛或不适减轻或缓解。4 例患者因肿瘤转移或全身衰竭而死亡。3 例患者在 1 年后出现局部复发。

针对患者采用的不同手术入路, 计算其所占的百分比。统计手术时间、出血量等方面的不同(表 1)。对低位下颈椎入路和其它手术入路方法之间的手术时间和出血量进行统计学非参数检验, $P < 0.05$, 具有统计学差异。

表 1 76 例颈胸段患者的手术入路的相关资料

Tab. 1 Data of operative approach on 76 cervicothoracic patients

颈胸段手术入路	例数 (%)	手术时间 (h)	出血量* (ml)
低位下颈椎入路	50(66)	1.5	500
经全胸骨入路	3(4)	5.0	2 500
改良经胸骨柄入路	13(16)	2.5	1 500
经右侧肩胛下后外侧胸腔入路	5(7)	5.0	1 800
前后联合入路	5(7)	6.0	2 700

注: * 出血量包含肿瘤患者

在下颈椎低位手术中 2 例术后声音嘶哑, 经对症处理后自行缓解。无术后神经症状加重等其它手术并发症发生。经胸骨柄和经全胸骨入路中共发生 3 例胸膜破裂, 术后行胸腔闭式引流术。后路手术中有一例软骨肉瘤患者, 术中肿瘤组织极其坚硬, 损伤硬膜囊而出现脑脊液漏, 切口裂开, 经治疗后愈合。

3 讨论

长期以来, 经前路暴露颈胸段脊柱、减压和内固定手术一直是对脊柱外科的挑战^[4,5]。颈胸段脊柱前方的胸骨柄、锁骨等骨性结构, 及椎体前方毗邻主动脉弓等大血管、喉返神经、胸导管和交感神经链等, 不仅妨碍了视野^[6], 而且增加了手术的危险性; 此外, 颈胸段脊柱为生理曲度从前凸转向后凸之移行之处, 后凸畸形严重时, 手术难度增加。

颈胸段脊柱手术既往开展并不多, 主要因其邻

近解剖结构复杂, 前路显露困难, 通常采用后路手术。这样, 不仅达不到椎体肿瘤切除的目的, 加之后路固定装置的缺乏, 反而可能增加颈胸段脊柱不稳定, 加重脊柱后凸畸形, 导致脊髓功能恶化。实际上, 引起脊髓压迫的绝大部分病变如肿瘤、感染以及退变性疾病等都来自于脊髓前方^[7]。随着脊柱外科的发展和前路脊柱重建器械的临床应用, 促使前路椎体切除并重建椎体技术日益成熟。

许多学者对颈胸段脊柱前路手术的入路做了不少尝试, 提出了如低位下颈椎前方入路, 锁骨上, 经胸, 或经腋窝, 劈锁骨、劈胸骨柄, 甚至劈全胸骨入路, 以及近年来一些改良的颈胸段^[8]手术入路。目前临床上已经充分意识到, 在能够完成颈胸段脊柱减压和内固定的同时, 应选择创伤最小的颈胸段手术入路。

为此, Gieger 等^[9]和 Comey 等^[4]分别提出通过术前进行详细的影像学检查, 指导选择手术入路的可能性。Sharan 等^[10]研究了 103 例颈胸交界处的 MRI 片, 发现如经胸骨上入路 63 例患者(61.1%)可以达到 T_{1,2} 间隙。但是, 多数患者在进行椎体次全切除时, 可以暴露到 T₃ 椎体水平。

研究颈胸段手术入路的文献较多, 但很少有提出选择手术入路的客观定量指标。多数临床医师全凭主观经验, 而不是根据患者的个体特征(如肥胖或肌肉发达而伴短颈者)决定手术入路, 术前对术野远侧胸腔结构的限制研究不够。如果选择了不合适的手术入路, 术中可能出现手术野较小而无法完成手术操作的尴尬局面; 而暴力牵拉此处的大血管、气管和食管将增加手术的危险性。

本文通过对 95 例颈胸段 MRI 研究发现, CTA(颈胸手术角)平均值为 47.64°(范围 25°~73°), 两性之间差异无统计学意义。大于平均值和小于平均值的患者胸骨上切迹所对应的椎体最低水平要相差 1~2 个上胸椎椎体平面。同时低位下颈椎的手术入路可以在 47% 的患者暴露至 T_{2,3} 椎间隙, 74% 的患者可以暴露至 T₃ 椎体上 1/3。

我院的颈胸段手术的临床资料同样表明, CTA 角度越大, 胸骨上切迹相对应的椎体水平越低, 采用低位下颈椎手术入路的可能性越大。低位下颈椎手术入路通常选择左侧入路, 因为此入路不易损伤喉返神经。胸导管在此区域内走行于食管后和左侧动静脉鞘之间, 虽然其损伤的可能性增加, 但是结扎胸导管并未见导管相关的疾病发生的报道^[11]。相比之

下,其他手术入路手术时间、手术并发症、患者康复时间等大大增加。

本组病例中采用低位下颈椎手术入路占 66%,如把劈胸骨柄手术入路的患者计数在内,则此比例为 83%。如此高的比例当然要考虑病例选择所造成的偏倚因素,本文病例资料包括 C_{6,7} 节段,但反映了颈胸段脊柱手术多数可以采用低位下颈椎手术入路。只有少数患者,如为多节段的颈胸段疾病,累及颈胸段和上胸椎的椎体肿瘤;或肿瘤组织侵犯周围组织,须彻底根治;或者考虑到内固定的安装因素,需要采用创伤更大、手术时间更长、并发症也更多的劈全胸骨手术或联合经右侧肩胛下后外侧胸腔入路等手术入路。

MRI 应是颈胸段脊柱首选的影像学检查,术前结合患者的个体特征和疾病特点,研究最有可能的手术入路,不仅方便术者进行减压和椎体重建等手术操作,而且可以把手术创伤减少到最低限度。

参考文献

1 肖建如,李文平,魏海峰,等. 颈胸段脊柱损伤的临床特点及其前路手术疗效探讨. 中华创伤杂志, 2001, 17: 662-665.

2 滕红林,王美豪,贾连顺,等. 颈胸交界段脊柱的 MRI 测量及其临床意义. 中国脊柱脊髓杂志, 2003, 13(4): 216-219.

3 肖建如,贾连顺,袁文,等. 上胸椎肿瘤的手术途径及术式探讨. 中华外科杂志, 2001, 39: 352-355.

4 Comey CH, McLaughlin MR, Moosy J. Anterior thoracic copectomy without sternotomy: a strategy for malignant disease of the upper thoracic spine. Acta Neurochir, 1997, 139: 712-718.

5 Charles R, Govender S. Anterior approach to the upper thoracic vertebra. J Bone Joint Surg (Br), 1989, 71: 81-84.

6 An HS, Vaccaro A, Cotler J, et al. Spinal disorders at the cervicothoracic junction. Spine, 1994, 19: 2257-2264.

7 Perrin RG, McBroom RJ. Anterior versus posterior decompression for symptomatic spinal metastasis. Can J Neurol Sci, 1987, 14: 75-80.

8 Kurz LT, Purcell SE, Herkowitz HN, et al. Modified anterior approach to the cervicothoracic junction. Spine, 1991, 16: 861-869.

9 Gieger M, Roth PA, Wu JK. The anterior cervical approach to the cervicothoracic junction. Neurosurgery, 1995, 37: 704-710.

10 Sharan AD, Przybylski GJ, Tartaglino L. Approaching the upper thoracic vertebrae without sternotomy or thoracotomy: a radiographic analysis with clinical application. Spine, 2000, 25: 910-916.

11 Boockvar JA, Philips MF, Telfeian AE, et al. Results and risk factors for anterior cervicothoracic junction surgery. J Neurosurg, 2001, 94(1 Suppl): 12-17.

(收稿日期: 2003-08-14 本文编辑: 李为农)

• 短篇报道 •

盘龙七片治疗外伤性骨折临床观察

罗绍清¹, 刘远峰², 陈永平³, 罗敏³, 张琰³

(1. 宜宾县骨科医院, 四川 宜宾 644603; 2. 惠安县医院骨科; 3. 启东市中医院)

盘龙七片是治疗外伤性骨折的三类中药新药, 具有活血化瘀、祛风除湿, 消肿止痛的功效, 主治各种外伤性骨折。从 2002 年 6 月-2003 年 4 月, 应用盘龙七片治疗外伤性骨折(气滞血瘀证) 101 例, 取得了较好疗效, 同时与应用接骨七厘片 30 例进行对照。现将观察结果小结汇报如下。

1 临床资料

治疗组 101 例中男 64 例, 女 37 例; 平均年龄 43.5 岁; 受伤距就诊时间均在 3 d 以内, 1 d 以内 79 例, 1 d 以上 22 例。肱骨干骨折 18 例, 尺桡骨干骨折 21 例, 股骨干骨折 40 例, 胫腓骨骨折 22 例。对照组 30 例中男 19 例, 女 11 例; 平均年龄 41.6 岁。受伤距就诊时间均在 3 d 以内, 1 d 以内 22 例, 1 d 以上 8 例。肱骨干骨折 8 例, 尺桡骨干骨折 10 例, 股骨干骨折 7 例, 胫腓骨骨折 5 例。治疗前两组之间各项指标相比, 具有可比性。

2 治疗方法

①治疗组: 盘龙七片, 每次 3 片, 每日 3 次, 盘龙七片由陕西盘龙制药有限公司生产。在骨折经手法复位和适当固定后自就诊之日起服用。②对照组: 接骨七厘片, 每次 5 片, 每日 2 次, 接骨七厘片由珠海金沙湖南制药有限公司生产。在骨折经手法复位和适当固定后自就诊之日起服用。

3 治疗结果

根据国家中医药管理局制定的中医病证诊断疗效标准[国家中医药管理局. 中医病证诊断疗效标准. 南京: 南京大学出版社, 1994. 165-172.], 盘龙七片治疗外伤性骨折 101 例, 其中临床治愈 70 例, 临床有效 29 例, 临床无效 2 例, 总有效率 98.02%; 接骨七厘片治疗外伤性骨折 30 例, 其中临床治愈 15 例, 临床有效 12 例, 临床无效 3 例, 总有效率 90.00%, 两组之间疗效相比, 经 Ridit 分析处理, $U = 2.0377, P < 0.05$ 。

4 讨论

盘龙七片是以中医骨伤专家王家成先生所献秘方组方, 由盘龙七、青蛙七、羊角七、老鼠七、白毛七、竹根七、当归等 29 味中药组成, 经现代工艺萃取而成的纯中药制剂, 具有活血化瘀、祛风除湿、消肿止痛的功效, 主治各种外伤性骨折。盘龙七片以“活血化瘀”为外伤性骨折的治疗总则, 正是切中病机、择药合理的处方。通过对临床上 101 例外伤性骨折病例观察发现, 盘龙七片治疗外伤性骨折(气滞血瘀证) 疗效显著, 无论治疗尺、桡骨干骨折, 肱骨干骨折, 股骨干骨折, 还是胫腓骨干骨折均具有良好的临床疗效。同时, 可以不同程度缩减骨折的临床愈合时间。