

- rocholate to enhance spore recovery on a medium selective for *Clostridium difficile*[J]. J Clin Microbiol, 1982, 15(3): 443-446.
- [4] Nerandzic MM, Donskey CJ. Effective and reduced-cost modified selective medium for isolation of *Clostridium difficile*[J]. J Clin Microbiol, 2009, 47(2): 397-400.
- [5] Perry JD, Asir K, Halimi D, et al. Evaluation of a chromogenic culture medium for isolation of *Clostridium difficile* within 24 hours[J]. J Clin Microbiol, 2010, 48(11): 3852-3858.
- [6] Planche T, Aghaizu A, Holliman R, et al. Diagnosis of *Clostridium difficile* infection by toxin detection kits: a systematic review[J]. Lancet Infect Dis, 2008, 8(12): 777-784.
- [7] Shin BM, Lee EJ, Kuak EY, et al. Comparison of VIDAS CDAB and CDA immunoassay for the detection of *Clostridium difficile* in a *tcdA*-*tcdB*+ *C. difficile* prevalent area[J]. Anaerobe, 2009, 15(6): 266-269.
- [8] Shetty N, Wren MW, Coen PG. The role of glutamate dehydrogenase for the detection of *Clostridium difficile* in faecal samples: a meta-analysis[J]. J Hosp Infect, 2011, 77(1): 1-6.
- [9] Planche T, Wilcox M. Reference assays for *Clostridium difficile* infection: one or two Gold standards[J]. J Clin Pathol, 2011, 64(1): 1-5.
- [10] Delmée M, Van Broeck J, Simon A, et al. Laboratory diagnosis of *Clostridium difficile*-associated diarrhoea: a plea for culture[J]. J Med Microbiol, 2005, 54(Pt 2): 187-191.
- [11] Larson AM, Fung AM, Fang FC. Evaluation of *tcdB* real-time PCR in a three-step diagnostic algorithm for detection of toxigenic *Clostridium difficile*[J]. J Clin Microbiol, 2010, 48(1): 124-130.
- [12] Tenover FC, Novak-Weekley S, Woods CW, et al. Impact of strain type on detection of toxigenic *Clostridium difficile*: comparison of molecular diagnostic and enzyme immunoassay approaches [J]. J Clin Microbiol, 2010, 48(10): 3719-3724.
- [13] Lalande V, Barrault L, Wadel S, et al. Evaluation of a loop-mediated isothermal amplification assay for diagnosis of *Clostridium difficile* infections[J]. J Clin Microbiol, 2011, 49(7): 2714-2716.
- [14] 刘畅, 蒋栋能, 蒲晓允. 快速检测粪便中艰难梭菌的方法研究[J]. 国际检验医学杂志, 2012, 33(20): 2488-2491.
- [15] Schmidt ML, Gilligan PH. *Clostridium difficile* testing algorithms: what is practical and feasible [J]. Anaerobe, 2009, 15(6): 270-273.
- [16] Sharp SE, Ivie WM, Buckles MR, et al. A simple 3-step algorithm for improved laboratory detection of *Clostridium difficile* toxin without the need for tissue culture cytotoxicity neutralization assays [J]. Diagn Microbiol Infect Dis, 2009, 64(3): 344-346.
- [17] Barbut F, Delmee M, Brazier JS, et al. A European survey of diagnostic methods and testing protocols for *Clostridium difficile* [J]. Clin Microbiol Infect, 2003, 9(10): 989-996.
- [18] 李文丽, 简子娟, 刘文恩, 等. 艰难梭菌毒素 A&B 测定在医院腹泻患者中的应用 [J]. 中国感染控制杂志, 2010, 9(4): 261-263.
- [19] 孙立颖, 黄磊, 严岩, 等. 酶联荧光免疫分析技术检测粪便中艰难梭菌毒素 A/B [J]. 临床检验杂志, 2012, 30(2): 95-97.
- [20] Huang H, Wu S, Wang M, et al. Molecular and clinical characteristics of *Clostridium difficile* infection in a University Hospital in Shanghai, China [J]. Clin Infect Dis, 2008, 47(12): 1606-1608.

(收稿日期: 2013-02-08 修回日期: 2013-06-12)

颈胸段脊柱病变的外科治疗进展

刘 港 综述, 权正学 审校(重庆医科大学附属第一医院骨科 400016)

【关键词】 颈胸段; 病变; 外科治疗

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2013.20.077 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2013)20-2765-03

近年来随着脊柱内固定器械的发展以及脊柱外科治疗理念的不断完善, 颈胸段脊柱病变的外科治疗也有了较大的发展。本文就此节段的应用解剖、主要病变、外科手术方式进行综述^[1-2]。

1 应用解剖

颈胸段是一个结构汇合的区域, 这部位位置较深, 且前方有胸骨柄、锁骨和肋骨等骨性结构, 椎体前方毗邻主动脉弓及其他大血管、气管、食管、胸导管、喉返神经和交感神经纵横交错, 这些结构造成手术野显露困难, 并且增加了手术的风险性^[3-4]。

2 颈胸段区域的主要伤病

2.1 创伤 颈胸段创伤主要发生于成年人, 是一种高能量损

伤, 通常有明显的创伤史, 如车祸、高处坠落、挤压伤等^[5]。颈胸段脊柱骨折脱位常常导致脊髓损伤, 根据美国脊髓损伤学会 (ASIA) 分级, 脊髓损伤分五级, 多为脊髓不全性受压、挫伤。患者表现为肩部以下的截瘫, 上肢感觉运动障碍。伤后 6 h 为关键时期, 24~48 h 内是脊髓损伤的急性期, 可用大剂量的甲强龙和神经营养药物减轻外伤后神经细胞的变性和维持神经细胞的正常生理功能。绝大多数患者由于颈胸部位疼痛造成肌肉痉挛使双肩上移, 以及颈胸段脊柱前方有胸骨, 侧方有肩关节的遮挡, 在普通 X 线片检查时侧位片显像多不够清晰, 容易漏诊甚至误诊。颈胸段骨折脱位的患者中, 约一半在术中发现, 给手术增加了新的困难。积极完善术前检查, 并根据国际 AO 创伤骨折分型, 充分做好术前准备, 才能降低医源性脊柱

脊髓损伤风险。

2.2 肿瘤 颈胸段脊柱肿瘤常起病隐匿,常见肿瘤类型有骨巨细胞瘤、转移癌(乳腺、肺、前列腺等)、软骨肉瘤、骨髓瘤^[6]。其表现有不同程度的颈胸背部疼痛,局部有压痛、叩击痛和颈胸段活动受限等;伴单侧前臂、上臂内侧、肩部疼痛不适或麻木,少数出现双侧麻木症状。一些患者表现为颈椎病症状,但按照颈椎病常规处理症状缓解不明显,需结合患者全身情况考虑。其治疗方式主要取决于肿瘤的性质、有无脊柱畸形以及有无神经功能障碍,以及术者的临床经验、医院的设备条件^[7]。选择最合适的治疗方式,不仅方便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,降低手术风险和手术并发症。肿瘤的性质、病理类型、范围和肿瘤的切除方式、手术前后放射或化疗的合理衔接将直接影响患者预后。

2.3 结核 颈胸段结核造成椎体骨质破坏,整个椎体很快被压缩成楔形,塌陷后易引起后凸畸形,多见于儿童。其表现为病变部位疼痛,以钝痛为主,劳累后屈伸或旋转活动疼痛加剧,卧床休息后可减轻。多数患者伴有不同程度的脊髓和神经根压迫症状,胸部束带感。体格检查:局部压痛,肌肉痉挛和颈胸段脊柱活动不同程度的受限。初步检查包括结核菌素试验,颈胸段 X 片和胸片检查等,CT 检查了解病灶的界限以及骨质破坏的程度,MRI 检查显示骨和软组织的病变,增强的 MRI 还可区分脓肿与肉芽组织。抗结核药物化疗时治疗脊柱必不可少的部分,术前需正规四联 SHRZ(异烟肼、利福平、吡嗪酰胺、链霉素)化疗 2~4 周,全身支持治疗,颈胸段脊柱制动。待脊柱活动期结核转为稳定,如中毒症状减轻和(或)消失,红细胞沉降率、C 反应蛋白趋于正常后可行手术,同时术前常规行肺功能锻炼。多数学者主张颈胸段结核手术治疗主要由病灶清除和脊柱功能重建两部分组成,结核病灶的彻底清除是手术的关键^[8]。由于颈胸段脊柱结核的病灶大多位于脊柱的前、中柱,故脊柱后方内固定对控制结核的感染相对安全,可考虑脊柱后路融合固定、前路行病灶清除术。有时颈胸段脊柱结核单用抗结核化疗和(或)同时行病灶清除术可达到满意的治愈率,但不能有效阻止后凸畸形的发展,仍需辅以后路内固定稳定脊柱。

3 外科手术方式的选择

3.1 入路的选择 对于颈胸段脊柱病变,减压和重建脊柱稳定性是脊柱外科医师手术的目的所在^[9]。传统手术入路选择有后路、前路及前后联合入路,但开放手术方式一直存在争议^[10]。后路手术固定简单,为目前较常用的手术选择,不受任何节段限制,操作方便,纠正后凸畸形效果较好;然而椎体前方病灶可能存在直视困难、清除不彻底等缺点,且后路固定时需跨过正常的椎体节段,易丢失较多的运动单位。根据 Magerl 技术,颈椎侧块进针点位于侧块中心点内侧 2 mm 处,进针方向为向外侧倾斜 20°~25°,向头侧倾斜 30°~40°,上胸椎椎弓根螺钉进针点位于上关节突关节面的下方,关节面中点向外 3 mm 靠近横突上缘处,进针方向向内倾斜 10°~30°^[11]。在脊柱病变上下椎体置入螺钉,病变位于 T1、T2 位置,置钉位置需跨越至颈段的,一般在 C7 置入椎弓根螺钉,C5、C6 置入侧块螺钉。侧块螺钉和椎弓根螺钉相匹配是术后脊柱稳定、减少手术并发症的关键。

前路手术具有直接显露病变部位,减压更彻底,维持脊柱高度及生理弯曲及前路椎间的植骨融合机会较大等显著的优

点。但是前路手术也存在显露困难,损伤附近大血管,钢板固定稳定性不够的局限性^[11]。经典的术式是经左侧入路显露颈胸段区,根据需要行部分或全椎体切除术,测量所形成的椎体缺损的范围大小,选择合适的内植物,通过术中透视来确定最终位置,并辅以前路固定板固定。前后方联合手术时可达到彻底清除病灶、植骨融合及纠正脊柱后凸畸形等目的,并重建最佳的生物力学结构;缺点是手术暴露困难,时间较长,创伤大,出血多以及增加患者的费用。对颈胸段脊柱骨折脱位、转移性肿瘤、结核等病变要根据患者全身情况和预后考虑。因此,在术前应仔细询问病史,查体及阅片,选择最合理、最恰当的手术入路,尽可能减少手术创伤;同时尽可能避免因暴露困难,导致固定不稳,术后出现内植物的松动、移位等并发症。

3.2 脊柱颈胸段处病变应用胸腔镜下的基础条件 理想的外科治疗方法应该是能够最大限度地减轻病变及手术带来的疼痛和痛苦,改善患者的预后和神经功能。胸腔镜辅助下的内镜微创术为实现这一目的提供了可能。胸腔镜下进行脊柱颈胸段处病变手术不仅需要具有扎实的局部解剖理论,更需要具备在手术中在不能直视的条件下,准确判断相关组织和结构的能力。除此之外,还需要具备能通过狭窄的工作通道解决并处理病变组织的能力,以适应可以在不同的视野条件下选择器械来完成预期的手术^[10]。内镜下手术需要对术者在术前进行适当的训练。而且,正是因为颈胸腰椎交界的解剖极其复杂,更需要外科医生在手术过程中具有熟练操作使用内镜技术下进行脊柱固定的实践经验。在使用微创技术进行治疗的同时,也可以在术中针对性使用一些不同的其他的影像学检查也起到一定的效果。

3.3 颈胸段病变治疗常用的胸腔镜技术

3.3.1 单纯胸腔镜技术 近年来,有较多的学者对颈胸段的解剖结构和上胸椎疾病的前路手术的治疗进行了良好的探索,取得了较多宝贵的经验^[12-13]。吕国华^[16]研究表明前路电视胸腔镜辅助下治疗颈胸段脊柱疾病安全可靠,具有视野清、创伤小等优点。但胸腔镜下脊柱前路微创手术与传统开胸手术相比,不但其手术并发症的发生率相同,而且手术时间更长,手术难度更大,手术风险更高。在早期开展的胸腔镜手术中,其并发症发生率高于传统手术^[14-15]。不过,随着操作的熟练和经验的积累,其并发症发生率会明显降低,胸腔镜下颈胸段脊柱前路手术的开展也会越来越多。

3.3.2 胸腔镜辅助小切口手术 最近发展起来的胸腔镜辅助小切口前路减压和稳定性重建克服了传统前路手术切口长、创伤大、术后恢复慢和完全胸腔镜下操作口过小、学习曲线陡峭、不易推广等缺点^[16-17]。胸腔镜辅助下的小切口手术不仅切口小,而且剥离组织的范围也小,术中还可以借助胸腔镜光源来结合照明和成像放大,使得手术野显露得更清晰,操作也更方便。更重要的是,在椎管内减压的过程中,更容易鉴别硬膜外组织,因此会较少产生静脉丛的损伤,能较显著减少术中出血量和术后引流量。Khoo 等^[18]发现,胸腔镜辅助小切口手术能取得与传统手术相一致的疗效,且可以缓解术后患者的不适、缩短手术时间。周跃^[19]认为胸腔镜辅助下的小切口前路手术,不但手术操作相对简单,而且手术时间也显著缩短,并发症发生率也较低,是未来颈胸段区前路微创手术发展的方向。

4 展望

总之,对于颈胸段处病变,选择何种手术方式,应需要患者

的疾病,并通过 X 线片、MRI 和 CT 及三维重建了解疾病的特征,在术前进行对患者的全身情况仔细评估,以及手术者的熟练程度、医院设备条件。随着后路固定手术日趋完善,颈后路颈椎侧块螺钉胸椎椎弓根螺技术目前已成熟,并能解决绝大多数颈胸段脊柱病变。而胸腔镜辅助小切口手术是目前颈胸段脊柱病变的微创方向。

参考文献

- [1] Mazel C, Balabaud L, Bennis S, et al. Cervical and thoracic spine tumor management: surgical indications, techniques, and outcomes[J]. Orthop Clin North Am, 2009, 40(1): 75-92.
- [2] Prybis BG, Tortolani PJ, Hu N, et al. A comparative biomechanical analysis of spinal instability and instrumentation of the cervicothoracic junction: an in vitro human cadaveric model[J]. J Spinal Disord Tech, 2007, 20(3): 233-238.
- [3] Ilgenfritz RM, Gandhi AA, Fredericks DC, et al. Considerations for the use of C7 crossing laminar screws in subaxial and cervicothoracic instrumentation[J]. Spine(Phila Pa 1976), 2013, 38(4): E199-E204.
- [4] Bulger RF, Rejowski JE, Beatty RA. Vocal cord paralysis associated with anterior cervical fusion: Consideration for prevention and treatment[J]. J Neurosurg, 1985, 62(5): 657-661.
- [5] 范伟力,柳峰,刘明永,等. 颈胸段脊柱骨折的临床特点及后路手术疗效探讨[J]. 局解手术学杂志, 2010, 19(5): 371-373.
- [6] Roldan H, Ribas-Nijkerk JC, Perez-Orribo L, et al. Stabilization of the Cervicothoracic Junction in Tumoral Cases with a Hybrid Less Invasive-Minimally Invasive Surgical Technique; Report of Two Cases[J]. J Neurol Surg A Cent Eur Neurosurg, 2013, 10(2): 330-331.
- [7] Ramieri A, Domenicucci M, Ciappetta P, et al. Spine surgery in neurological lesions of the cervicothoracic junction: multicentric experience on 33 consecutive cases[J]. Eur Spine J, 2011, 20(Suppl 1): 13-19.
- [8] Lan X, Xu JZ, Liu XM, et al. Debridement and bone grafting with internal fixation via the anterior approach for treatment of cervicothoracic tuberculosis[J]. Int Surg,

- 2012, 25(4): 291-294.
- [9] 周建伟,马华松,邹德威,等. 颈胸段处病变的颈前路手术治疗[J]. 中国矫形外科杂志, 2011, 19(4): 545-548.
- [10] Manson NA, Phillips FM. Minimally invasive techniques for the treatment of osteoporotic vertebral fractures[J]. J Bone Joint Surg Am, 2006, 88(8): 1862-1872.
- [11] Weng C, Tian W, Li ZY, et al. Surgical management of symptomatic os odontoideum with posterior screw fixation performed using the magerl and harms techniques with intraoperative 3-dimensional fluoroscopy-based navigation[J]. Spine(Phila Pa 1976), 2012, 37(21): 1839-1846.
- [12] 杨新文,王勇,杨开明. 颈胸段脊柱椎体前方重要结构的解剖特点及其临床意义[J]. 中国临床解剖学杂志, 2009, 27(1): 32-34.
- [13] Fuentes S, Malikov S, Blondel B, et al. Cervicosternotomy as an anterior approach to the upper thoracic and cervicothoracic spinal junction[J]. J Neurosurg Spine, 2010, 12(2): 160-164.
- [14] 吕国华. 关于开展微创脊柱外科的若干问题思考[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2008, 18(5): 331-332.
- [15] Watanabe K, Yabuki S, Konno S, et al. Complications of endoscopic spinal surgery: a retrospective study of thoracoscopy and retroperitoneoscopy[J]. J Orthop Sci, 2007, 12(1): 42-48.
- [16] 董健,陈瑜,李熙雷,等. 电视胸腔镜辅助下小切口前路手术治疗胸椎疾病[J]. 脊柱外科杂志, 2007, 5(4): 213-217.
- [17] Hrabálek L, Vaverka M, Klein J. Anterior cervicothoracic junction surgery with partial sternotomy using an operative microscope[J]. Acta Chir Orthop Traumatol Cech, 2008, 75(6): 465-470.
- [18] Khoo LT, Beisse R, Potulski M. Thoracoscopic-assisted treatment of thoracic and lumbar fractures: a series of 371 consecutive cases[J]. Neurosurgery, 2002, 51(5 Suppl): 104-117.
- [19] 周跃. 脊柱前路微创手术面临的问题与挑战[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2011, 21(3): 177-178.

(收稿日期:2013-01-31 修回日期:2013-05-17)

医院感染同源性基因分型研究进展

李传杰 综述,罗晋卿 审校(广西壮族自治区梧州市红十字会医院 543002)

【关键词】 医院感染; 同源性; 基因分型

DOI:10. 3969/j. issn. 1672-9455. 2013. 20. 078 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2013)20-2767-03

近年国内外对医院感染的感染源、传播途径、细菌定植等同源性分析成为医院感染预防和控制的研究热点之一^[1-2]。本文仅就医院感染同源性的分子生物学检测分析方法及应用进展简要综述。

1 检测与分析方法

随着分子生物学技术的快速发展,细菌分子生物学基因分型方法不断增多,脉冲场凝胶电泳(PFGE)、随机扩增引物多态性(RAPD)、基因外重复回文序列(Rep-PCR)、肠杆菌科基