

综述

强直性脊柱炎影像学自然史及其临床意义

The nature history of radiographic progression and its clinical relevance in ankylosing spondylitis

刘浩¹, 钱邦平¹, 邱勇¹, 张永刚²

(1 南京医科大学鼓楼临床医学院脊柱外科 210008 南京市; 2 解放军总医院骨科 100853 北京市)

doi: 10.3969/j.issn.1004-406X.2015.09.16

中图分类号: R593.23 文献标识码: A 文章编号: 1004-406X(2015)-09-0856-05

强直性脊柱炎(ankylosing spondylitis, AS)是一种病因不明的慢性炎性疾病。早期主要累及骶髂关节,逐步累及中轴骨骼(脊柱),亦可累及外周关节^[1-2]。AS的自然史是指在整個发展过程中,不受任何临床干预,包括各种非手术治疗和手术治疗情况下的自然发展过程。但大多数AS患者在炎性疼痛时已接受各种治疗,很少有患者病程中未得到任何干预。因此,有关AS的自然史报道多为回顾性研究,且其中涉及到的多数患者均经历了各种治疗,因此,总结真正的AS自然转归较为困难^[3-4]。目前国内对AS的自然史报道较少,笔者拟对AS影像学自然史文献进行回顾,以指导其治疗。

1 骶髂关节表现

约90%的AS患者最先表现为骶髂关节炎,一般从骶髂关节的下2/3处开始,多呈双侧对称性,向上进展累及脊柱^[5-6]。Carette等^[7]对51例AS患者自然史进行30年的前瞻性研究,发现有12.5%患者疾病进展仅局限在骶髂关节。同样,Brophy等^[8]在长达40年的随访后也发现,全部571例患者均出现骶髂关节炎,且近10%的患者仅骶髂关节受累。早期骶髂关节X线表现为关节面模糊,关节面周围斑片状骨质疏松,这种改变主要发生在关节的髂骨侧(髂骨面软骨属纤维软骨相对较薄,可能是较易发生病变的原因),关节间隙因骨质侵蚀而变宽^[9]。Francois等^[10]通过对AS患者骶髂关节活检、尸检发现,早期骶髂关节病理改变以滑膜炎及关节旁骨髓炎为主要特点。Braun等^[11]和Bollow等^[12]通过MRI研究发现,当骶髂关节炎骨髓内水肿出现时,并不伴随其他任何骶髂关节异常征象,因此认为骨髓水肿是骶髂关节炎的最早期变化。病变至中期时,X线示骶髂关节软骨破坏,关节间隙宽窄不一,关节面不规则,呈毛刷状或锯齿状改变,可有部分强直;CT可见关节面下囊状骨质破坏及周围增生硬化,关节间隙明显狭窄(<

2mm)。徐华等^[13]对62例AS患者的回顾性研究发现,至病变晚期时,骶髂关节间隙变窄或消失,有粗糙条状骨小梁通过关节间隙,产生骨性强直。CT示关节面骨性融合,软骨下高密度硬化带消失,并伴有明显的骨质疏松^[14]。

2 胸腰椎后凸畸形

约5%的AS患者疼痛和活动受限最先从胸腰段开始并向上下扩展^[15]。AS早期X线表现为椎体上下终板-椎间盘结合部前角或后角区域局灶性骨侵蚀及邻近骨硬化、Romanus病灶,Romanus病灶愈合后则在椎体终板-椎间盘纤维环附着处的椎体前、后角呈现反应性骨硬化,表现为扇形象牙质亮白区,即“亮角征”,随着椎体上下缘这种局限性骨侵蚀、破坏的进展,使椎体前缘正常凹面逐渐消失变直,而呈现“方形椎”表现^[16]。椎间盘炎或Andersson病灶常见于AS的早期阶段,发生率为5%~16%,骨破坏和骨硬化累及椎间盘连接处的中央和周围^[17]。AS中期可有脊柱轻度骨质疏松,X线片示小关节节面模糊、毛糙、小囊性变,软骨下骨硬化及关节间隙变窄。进展期Andersson损害X线片表现为僵硬节段的侵蚀性改变,MRI表现为骨折线不规则的T1WI低信号、T2WI高信号,可累及单节段或多节段的胸椎或腰椎^[18];AS晚期,可见广泛的椎旁软组织钙化,椎间盘纤维环的外层可见钙化,广泛的韧带骨赘形成后,呈现典型的“竹节状”改变^[19]。脊柱强直后,椎体可见明显的骨质疏松及骨脆性增加,并常伴有胸腰椎后凸畸形,易发生应力性骨折/假关节形成,发生率为8%~15.9%,平均病程为17.3年,表现为腰背部疼痛突然剧烈加重并呈持续性,短期内胸腰椎后凸畸形可迅速进展^[20,21]。X线表现为椎间隙狭窄,软骨下终板破坏,骨破坏,周围骨质硬化及局部后凸畸形;CT可见椎体骨皮质连续性中断、椎体破坏、椎板边缘不整及溶骨性腔隙;MRI可见骨折线的间隙增宽或腔隙形成,间隙周边见较宽的低信号区^[19]。Goodacre等^[22]对22例AS患者的自然史研究后发现,大部分AS患者存在活动进展期和缓解期,疾病的活动与上呼吸道感染和生活压力有关,表现为腰背部疼痛和僵硬感加重,ESR升高。活动期MRI表现为Romanus病灶的T1WI低信号、

第一作者简介:男(1989-),博士研究生,研究方向:脊柱外科

电话:(025)68182022 E-mail:liuhao6hnj@163.com

通讯作者:邱勇 E-mail:scoliosis2002@sina.com

T2WI 上高信号,即“MR 角征”,提示骨髓水肿或骨炎;进展期 Romanus 病灶表现为 T1WI 和 T2WI 均呈现高信号,表明炎症后局限性脂肪骨髓退变;间歇期可持续数月或数年^[23,24]。钱邦平等^[25]根据 78 例 AS 胸腰椎后凸畸形患者病史的回顾和后凸畸形的病程研究,将 AS 后凸畸形自然史划分为 4 个阶段:腰痛期(1~10 年,平均 5 年),主要特征为腰部酸胀、晨僵、腰椎各方向活动受限、活动后加重,卧床休息后缓解;缓慢进展性后凸畸形期(1~8 年,平均 3 年),此期患者直立姿势、水平视线无明显受限;后凸畸形加速进展期(1~5 年,平均 3 年),患者外观畸形严重,部分患者出现腰痛加重,行走后加剧,半卧位减轻;稳定期(1~8 年,平均 4 年),患者已形成僵硬、固定的胸腰椎后凸畸形,腰痛停止或消失。Carette 等^[7]对 51 例平均病程为 38 年的 AS 患者自然史进行 23 年以上的随访表明,74% 的脊柱活动中度受限患者 10 年后未进展为严重的脊柱畸形,而 81% 的重度脊柱活动受限患者在 AS 发病起初 10 年发展为严重的脊柱畸形。Diethelm 等^[26]的研究也表明,AS 起病的前 10 年突出的特征是疼痛和逐渐加重的僵硬,且 10 年内未进展为严重的僵硬畸形患者经过 40 年之后,90% 的患者没有或是仅仅轻微的残疾。因此 AS 发病后的前 10 年内,早期诊断、及时干预治疗非常重要。

3 颈椎表现

绝大多数 AS 患者由骶髂关节病变以后上行发展至颈椎,也有 3% 的患者先从颈椎发病^[8]。颈椎受累初期,X 线表现为关节突关节边界不清的骨侵蚀伴反应性软骨下骨硬化,小关节间隙变窄或消失,关节面增生、关节囊骨化,随着这种局限性骨侵蚀、增生的进展,呈现“方形椎”表现,周围韧带性骨赘形成,随 AS 病变进展,颈椎骨和韧带骨化加重^[27]。Brophy 等^[8]报道一组 54 例 AS 患者,早期骶髂关节炎上行进展至颈椎出现病变而未累及腰椎的患者占 20%,另外有 14% 的患者影像学上仅表现为颈椎受累,且平均病程较胸腰椎受累患者短 5 年,随访 25 年后发现,75% 的患者颈椎 X 线片上出现影像学改变,影响颈椎受累节段严重程度的因素包括:病程、髋关节受累情况、腰椎受累情况、巩膜炎病史。同样, Lee 等^[28]报道的 181 例 AS 患者中,88 例(48.6%)颈椎 X 线片上出现了影像学改变,其病变程度与腰椎、骶髂关节病变有强相关性。Baraliakos 等^[29]对 146 例 AS 患者影像学自然进展研究发现,女性比男性颈椎强直进展迅速,且局部骨赘、骨桥形成较男性更为严重。Etame 等^[30]发现,晚期颈椎强直后,椎体可见明显骨质疏松,伴有颈椎后凸畸形,头部活动明显受限,常固定于前屈位,不能上仰、侧弯或转动,严重者可呈“颌触胸”畸形,张口、吞咽困难。在下颈椎发生后凸畸形过程中,上颈椎为代偿此后凸畸形而出现头部过伸,甚至发生寰枢椎半脱位,AS 病程>10 年的患者中易发生,若合并寰椎垂直脱位时可致脊髓型颈椎病、舌下神经麻痹或延颈髓受压致呼吸困难而突发死亡^[14,31]。晚期由于椎体骨质疏松、脆性增加和颈

椎后凸畸形矢状面失衡,无外伤或轻度创伤即可发生颈椎病理性骨折,发生率明显高于正常人,且随 AS 病程的延长而增加,平均病程为 35.6 年,骨折主要发生于下颈椎^[32]。

4 髋关节表现

约 43% 的 AS 患者以外周关节为首发症状,高达 75% 的患者在病程中出现外周关节病变^[33]。外周关节中以髋关节受累最常见,发生率为 17%~36%,尤其是 8~10 岁的男孩起病较为多见^[34]。Gravette 等^[7]对 AS 患者进行长期随访发现,AS 髋关节受累绝大多数发生在发病的前 10 年内,如果发病 10 年内无髋关节受累,之后发生髋关节病变的可能性较小,并以单侧受累多见,但整个病程中 74% 的患者最终出现双侧受累。Calin 等^[35]通过对 1300 例 AS 患者进行研究,也观察到 90% 有严重髋关节病变患者的发病年龄<23 岁,其后对 1300 例因髋关节病变行关节置换术的患者的分析表明,发病年龄<16 岁占 16%,16~30 岁占 10%,>30 岁者仅占 1%。早期髋关节受累 X 线片表现为,髋臼及股骨头关节面下骨多个大小不等囊性变,髋关节关节面侵蚀、破坏,关节间隙均匀一致性狭窄或消失。Weber 等^[36]观察到,髋臼囊变发生率 100%,可在其他异常征象之前出现,且能独立出现,并存在于 AS 髋关节病变全过程,为 AS 髋关节病变早期最特征性的影像表现。病变至中期时,周围反应性骨质增生硬化,关节面边缘可继发骨赘形成并以股骨头外侧面显著,关节面硬化,关节周围骨质疏松,最后髋关节出现骨性强直(占髋关节病变的 1/3),致残率高^[37]。Yilmaz 等^[38]对 11 例 AS 患者髋关节 MRI 的研究发现,关节滑膜充血、水肿,关节积液增多,持续炎症导致滑膜绒毛增生,并破坏关节软骨和软骨下骨质,最后发展为关节强直。Brophy 等^[8]的研究表明,真正影响 AS 预后的因素是髋关节的损害。他们运用分层分析的方法,校正各因素之间的相互混杂,结果发现,髋关节损害是影响 AS 预后的因素,而发病年龄不是,因为没有髋关节损害的 AS,少年起病者与成人起病者的严重程度并无显著差别,但少年发病的 AS 髋关节受累率显著高于成年发病者,这是少年发病型 AS 预后较差的原因。

5 青少年 AS 与成人 AS 自然史特征比较

青少年 AS (juvenile-onset ankylosing spondylitis, JAS) 为起病于 16 岁以前、在后期进展为放射学骶髂关节炎者。以外周关节炎及附着点炎为主要表现,髋、膝关节受累最多,男性多于女性^[39]。JAS 首发症状多为下肢非对称性关节炎,以髋、膝、踝等下肢大关节为主的单关节炎。随病程进展,初为单侧起病者对侧随后也出现炎症破坏,在早期或中、后期可出现髋关节炎,约 94% 髋关节受累症状出现在发病前后 5 年^[40]。Calin 等^[41]对 JAS 自然史进行了 24 年随访,并与成人 AS (adult-onset ankylosing spondylitis, AAS) 进行了对比,发现 JAS 的平均发病年龄为 12.8 岁, AAS 的平均年龄为 26.1 岁。研究发现 JAS 组患者行全髋

置换的比例明显高于 AAS 组(JAS 17%/AAS 4%);髋关节影像学评分较差的患者与髋关节评分正常患者的平均发病年龄分别为 19.6 岁与 24.7 岁;与 AAS 相比,髋关节改变在 JAS 中更早、更常见,大部分患者需要接受全髋关节置换术。JAS 以腰背部症状发病患者约为 10%,多以外周关节(髌、膝)受累起病,绝大多数患者发病中晚期才发生脊柱和骶髂关节受累;而 AAS 多以骶髂关节受累起病,中晚期累及髋关节^[42]。

6 AS 影像学自然史研究的临床意义

对 AS 自然史的研究有助于指导 AS 的诊断、非手术治疗及手术时机的选择。AS 的诊断主要依靠病史、临床特征及骶髂关节的 X 线检查。AS 起病缓慢,症状隐匿。早期可有腰、腰骶痛或深部臀部钝痛,几个月内可由单侧、间歇痛进展为双侧、持续痛,且伴有腰部僵硬感和疼痛。在大多数患者中,疾病早期的疼痛可采用非甾体类抗炎止痛药物联合使用进行治疗,但其安全性方面却不占优势。选择性环氧酶-2(COX-2)抑制剂与常规的 NSAIDs 有相似的疗效,且胃肠道安全性较好^[43]。AS 致残的最主要因素就是脊柱僵直,疾病早期患者可通过持续康复训练来缓解疼痛和晨僵。研究表明^[44],有指导的体育锻炼是一种有效的物理治疗方法。外周关节受累和其他关节外表现通常发生在 AS 进展期。甲氨蝶呤对外周关节受累和关节外器官受累的 AS 患者疗效满意^[45]。皮质类固醇类激素因其不能改变疾病的进程且增加了骨质疏松的倾向,只短期用于控制关节外表现症状。治疗 AS 最有前景的药物是肿瘤坏死因子拮抗剂——TNF 抑制剂,如利昔单抗、依那西普、阿达木单抗,能影响疾病的进展,可能会成为第一类真正控制病情的药物^[46]。而生物制剂的使用需要对 AS 的自然史进行分析,已制定的 TNF 抑制剂的使用指南表明^[47],如需使用生物制剂,需确诊为 AS,且病情活动 ≥ 4 周。AS 晚期可引起僵硬、固定的脊柱后凸畸形,髌、膝关节强直或髌、膝关节疼痛,患者不能平视,矢状面失代偿,站、坐、平躺、行走等日常活动明显受限^[48,49];后凸畸形严重时因胸腔、腹腔脏器受压,患者呼吸、消化功能也明显受限^[50,51],需行矫形手术治疗^[52,53]。截骨矫形术可纠正严重的屈曲畸形,代偿性矫正患者双目俯视及重心力线前移,同时改善患者呼吸、消化功能,从而提高生活质量。累及髋关节可导致严重的残疾,合并髋关节强直,需行全髋置换术。

7 小结

研究 AS 的自然史、及时明确诊断、避免漏诊误诊,是选择合理治疗的前提。AS 早期的保守治疗,包括合理选择药物治疗和功能锻炼,可有效延缓病程进展,后期髋关节僵硬及胸腰椎后凸畸形,可进行髋关节置换及截骨矫形治疗。由于 AS 给患者个人和社会带来相当大的负担,因此对 AS 自然史的充分研究,有助于了解 AS 的进展规律,为 AS 患者提供更加合理的治疗,改善其生活质量,减轻家庭

和社会的负担。

8 参考文献

- Wang Y, Zhang Y, Mao K, et al. Transpedicular bivertebrae wedge osteotomy and discectomy in lumbar spine for severe ankylosing spondylitis[J]. J Spinal Disord, 2010, 23(3): 186–191.
- Qian BP, Jiang J, Qiu Y, et al. Radiographical predictors for postoperative sagittal imbalance in patients with thoracolumbar kyphosis secondary to ankylosing spondylitis after lumbar pedicle subtraction osteotomy[J]. Spine, 2013, 38(26): E1669–1675.
- Exarchou S, Lindstrom U, Askling J, et al. The prevalence of clinically diagnosed ankylosing spondylitis and its clinical manifestations: a nationwide register study [J]. Arthritis Res Ther, 2015, 17(1): 118.
- Frallonardo P, Ramonda R, Lo Nigro A, et al. The natural history of ankylosing spondylitis in the 21st century [J]. Reumatismo, 2011, 63(1): 49–54.
- Poddubnyy D, Rudwaleit M, Sieper J. Early axial spondyloarthritis: diagnostic approach and screening[J]. Z Rheumatol, 2012, 71(1): 19–26.
- Haglund E, Bremander AB, Petersson IF, et al. Prevalence of spondyloarthritis and its subtypes in southern Sweden[J]. Ann Rheum Dis, 2011, 70(6): 943–948.
- Carette S, Graham D, Little H, et al. The natural disease course of ankylosing spondylitis[J]. Arthritis Rheum, 1983, 26(2): 186–190.
- Brophy S, Mackay K, Al-Saidi A, et al. The natural history of ankylosing spondylitis as defined by radiological progression[J]. J Rheumatol, 2002, 29(6): 1236–1243.
- Sieper J, Braun J, Rudwaleit M, et al. Ankylosing spondylitis: an overview[J]. Ann Rheum Dis, 2002, 61(3): iii8–18.
- Francois RJ, Gardner DL, Degrove EJ, et al. Histopathologic evidence that sacroiliitis in ankylosing spondylitis is not merely enthesitis[J]. Arthritis Rheum, 2000, 43(9): 2011–2024.
- Braun J, Bollow M, Seyrekbasan F, et al. Computed tomography guided corticosteroid injection of the sacroiliac joint in patients with spondyloarthropathy with sacroiliitis: clinical outcome and followup by dynamic magnetic resonance imaging[J]. J Rheumatol, 1996, 23(4): 659–664.
- Bollow M, Braun J, Taupitz M, et al. CT-guided intraarticular corticosteroid injection into the sacroiliac joints in patients with spondyloarthropathy: indication and follow-up with contrast-enhanced MRI [J]. J Comput Assist Tomogr, 1996, 20(4): 512–521.
- 徐华, 巩若箴, 张燕. 强直性脊柱炎所致骶髂关节炎的 CT 表现[J]. 医学影像学杂志, 2010, 20(12): 1872–1874.
- 邱勇, 王以朋, 主编. 脊柱脊髓畸形——影像学与临床[M]. 北京: 人民军医出版社, 2009. 352–355.

15. Brandt HC, Spiller I, Song IH, et al. Performance of referral recommendations in patients with chronic back pain and suspected axial spondyloarthritis[J]. *Ann Rheum Dis*, 2007, 66(11): 1479–1484.
16. Braun J, Baraliakos X. Imaging of axial spondyloarthritis including ankylosing spondylitis[J]. *Ann Rheum Dis*, 2011, 70(1): i97–103.
17. Park YS, Kim JH, Ryu JA, et al. The Andersson lesion in ankylosing spondylitis: distinguishing between the inflammatory and traumatic subtypes[J]. *J Bone Joint Surg Br*, 2011, 93(7): 961–966.
18. Sefika K, Dilek K, Deniz C, et al. Spinal inflammation by magnetic resonance imaging in patients with ankylosing spondylitis: association with disease activity and outcome parameters[J]. *Rheumatol Int*, 2012, 32(12): 3765–3770.
19. Gouveia EB, Elmann D, Morales MS, et al. Ankylosing spondylitis and uveitis: overview [J]. *Rev Bras Reumatol*, 2012, 52(5): 742–756.
20. 王岩, 毛克亚, 张永刚, 等. 双椎体截骨术矫正重度强直性脊柱炎后凸畸形[J]. *中国脊柱脊髓杂志*, 2009, 19(2): 108–112.
21. 钱邦平, 邱勇, 王斌, 等. 强直性脊柱炎患者胸腰椎应力骨折的临床及影像学特点[J]. *中国脊柱脊髓杂志*, 2008, 18(10): 747–751.
22. Goodacre JA, Mander M, Dick WC. Patients with ankylosing spondylitis show individual patterns of variation in disease activity[J]. *British J of Rheumatolog*, 1991, 30(5): 336–338.
23. Kennedy LG, Edmunds L, Calin A. The natural history of ankylosing spondylitis: does it burn out [J]. *J Rheumatol*, 1993, 20(4): 688–692.
24. Cantini F, Niccoli L, Cassara E, et al. Duration of remission after halving of the etanercept dose in patients with ankylosing spondylitis: a randomized, prospective, long-term, follow-up study[J]. *Biologics*, 2013, 7(1): 1–6.
25. 钱邦平, 邱勇, 王斌, 等. 强直性脊柱炎胸腰椎后凸畸形的手术矫形时机选择[J]. *中华风湿病学杂志*, 2007, 11(2): 101–104.
26. Diethelm U, Schuler G. Prognosis in ankylosing spondylitis [J]. *Schweiz Rundsch Med Prax*, 1991, 80(21): 584–587.
27. Denis P, Joachim S. Radiographic progression in ankylosing spondylitis/axial spondyloarthritis: how fast and how clinically meaningful[J]. *Curr Opin Rheumatol*, 2012, 24(4): 363–369.
28. Lee HS, Kim TH, Yun HR, et al. Radiologic changes of cervical spine in ankylosing spondylitis [J]. *Clin Rheumatol*, 2001, 20(4): 262–266.
29. Baraliakos X, Listing J, von der Recke A, et al. The natural course of radiographic progression in ankylosing spondylitis: differences between genders and appearance of characteristic radiographic features[J]. *Curr Rheumatol Rep*, 2011, 13(5): 383–387.
30. Etame AB, Than KD, Wang AC, et al. Surgical management of symptomatic cervical or cervicothoracic kyphosis due to ankylosing spondylitis[J]. *Spine*, 2008, 33(16): E559–564.
31. Chien JT, Chen IH, Lin KH. Atlantoaxial rotatory dislocation with hypoglossal nerve palsy in a patient with ankylosing spondylitis[J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2005, 87(7): 1587–1590.
32. 钱邦平, 邱勇, 王斌, 等. 强直性脊柱炎脊柱骨折的临床特征及治疗策略[J]. *中华医学杂志*, 2007, 87(41): 2893–2898.
33. Gurmeet S, Abel L, Vikas A, et al. Higher prevalence of extra-articular manifestations in ankylosing spondylitis with peripheral arthritis[J]. *J Clin Rheumatol*, 2008, 14(5): 264–266.
34. Sampaio-Barros PD. Epidemiology of spondyloarthritis in Brazil [J]. *Am J Med Sci*, 2011, 341(4): 287–288.
35. Calin A, Elswood J, Rigg S, et al. Ankylosing spondylitis analytical review of 1300 patients: the changing pattern of disease[J]. *Rheumatol*, 1988, 15(8): 1234–1238.
36. Weber U, Pfirrmann CW, Kissling RO, et al. Whole body MR imaging in ankylosing spondylitis: a descriptive pilot study in patients with suspected early and active confirmed ankylosing spondylitis [J]. *BMC musculoskeletal disorders*, 2007, 27(8): 20.
37. 周密, 王岩, 李众利, 等. 关节镜下滑膜切除术在强直性脊柱炎髋关节病变中的治疗价值[J]. *军医进修学院学报*, 2011, 32(2): 138–140.
38. Yilmaz MH, Ozbayrak M, Kasapcopur O, et al. Pelvic MRI findings of juvenile-onset ankylosing spondylitis [J]. *Clin Rheumatol*, 2010, 29(9): 1007–1013.
39. O'Shea FD, Boyle E, Riarh R, et al. Comparison of clinical and radiographic severity of juvenile-onset versus adult-onset ankylosing spondylitis[J]. *Ann Rheum Dis*, 2009, 68(9): 1407–1412.
40. Burgos-Vargas R, Pacheco-Tena C, Vazquez-Mellado J. The juvenile-onset spondyloarthropathies: rationale for clinical evaluation[J]. *Clin Rheumatol*, 2002, 16(4): 551–572.
41. Calin A, Elswood J. The natural history of juvenile-onset ankylosing spondylitis: a 24-year retrospective case-control study[J]. *Br J Rheumatol*, 1988, 27(2): 91–93.
42. Yichun L, Tonghua L, Weisheng C, et al. Differences between juvenile-onset ankylosing spondylitis and adult-onset ankylosing spondylitis[J]. *J Chin Med Assoc*, 2009, 72(11): 573–580.
43. Zochling J. Assessment and treatment of ankylosing spondylitis: current status and future directions [J]. *Curr Opin Rheumatol*, 2008, 20(4): 398–403.
44. Martins NA, Furtado GE, Campos MJ, et al. Exercise and ankylosing spondylitis with New York modified criteria: a systematic review of controlled trials with meta-analysis [J]. *Acta Reumatol Port*, 2014, 39(4): 298–308.
45. Reed D, Dharmage S, Boers A, et al. Ankylosing spondylitis: an Australian experience[J]. *Intern Med J*, 2008, 38(5): 321–

综述

脊柱手术硬脊膜破裂的诊断及治疗进展

Advancement of diagnosis and treatment of incidental durotomy
in spinal surgery

孙祥耀, 海 涌

(首都医科大学附属北京朝阳医院骨科 100020 北京市)

doi: 10.3969/j.issn.1004-406X.2015.09.17

中图分类号: R681.5 文献标识码: A 文章编号: 1004-406X(2015)-09-0860-05

硬脊膜破裂(incidental durotomy, ID)是脊柱手术中最常见的并发症之一。脊柱手术硬脊膜破裂的整体发生率为 1%~17%^[1]。其中腰椎手术硬脊膜破裂发生率最高, Kalevski 等^[2]报道其发生率为 12.66%。早期、准确的诊断是成功处理的关键。在硬脊膜破裂的治疗方面缺乏系统的治疗原则,从而导致并发症的增多^[3]。笔者就脊柱手术硬脊膜破裂的诊断及治疗进展综述如下。

1 脊柱手术硬脊膜破裂的诊断标准

硬脊膜破裂层次不同,临床表现不同。当硬脊膜破裂层次仅达硬膜而蛛网膜完整时,会引起隐性硬脊膜破裂,不会出现脑脊液漏^[4]。硬脊膜破裂层次达到蛛网膜时,会引

起脑脊液漏,引起相应症状,此为症状性硬脊膜破裂或显性硬脊膜破裂^[5]。通常根据临床表现出现的时间,将硬脊膜破裂引发的脑脊液漏分为急性脑脊液漏(术后 48h 内)和迟发性脑脊液漏(术后 48h 后)^[2]。理解硬脊膜破裂及其引发的脑脊液漏的分类,对硬脊膜破裂的诊断有重要意义。

硬脊膜破裂诊断包括术中诊断及术后诊断^[5]。术中诊断:能看到的硬脊膜破裂;干净术野中搏动性涌出透明清亮的液体;血性术野中出现搏动性涌出的淡红色液体;已成功止血的术野中重新出血,提醒术者应当注意隐性硬脊膜破裂的可能,这是因为硬脊膜的膨胀减弱会使硬脊膜对硬膜外静脉的压迫减弱^[4]。术后诊断:出现体位性头痛,可伴有恶心、呕吐、头晕、颈部疼痛、肌张力升高、畏光、耳鸣,由展神经损伤引起的复视^[6];术后切口、引流管口大量渗出或穿刺抽出淡红色血性或清亮液体^[6];术后 2~3d,引流液颜色变浅,引流量较多^[7];漏出液的主要特点为将其滴在纱

第一作者简介:男(1990-),硕士研究生,研究方向:脊柱外科
电话:(010)85231229 E-mail:sun.xiang.yao@163.com
通讯作者:海涌 E-mail:spinesurgeon@163.com

- 327.
46. Neri P, Zucchi M, Allegri P, et al. Adalimumab(HumiraTM): a promising monoclonal anti-tumor necrosis factor alpha in ophthalmology[J]. Int Ophthalmol, 2011, 31(2): 165-173.
47. Leslie G, Ash S. Update on biologic therapies in ankylosing spondylitis: a literature review[J]. Int J Rheum Dis, 2012, 15(5): 445-454.
48. Qian BP, Jiang J, Qiu Y, et al. The presence of a negative sacral slope in patients with ankylosing spondylitis with severe thoracolumbar kyphosis [J]. J Bone Joint Surg Am, 2014, 96(22): e188.
49. Bethi S, Dasgupta A, Weisman MH, et al. Functional limitations due to axial and peripheral joint impairments in patients with ankylosing spondylitis are focused measures more informative[J]. Arthritis Care Res (Hoboken), 2013, 65(4): 607-614.
50. Zhang G, Fu J, Zhang Y, et al. Lung volume change after pedicle subtraction osteotomy in patients with ankylosing spondylitis with thoracolumbar kyphosis[J]. Spine, 2015, 40(4): 233-237.
51. Liu C, Zheng G, Zhang Y, et al. The radiological, clinical results and digestive function improvement in patients with ankylosing spondylitis kyphosis following pedicle subtraction osteotomy[J]. Spine J, 2015, 30(15): 411-418.
52. Qian BP, Qiu Y, Wang B, et al. Pedicle subtraction osteotomy through pseudarthrosis to correct thoracolumbar kyphotic deformity in advanced ankylosing spondylitis[J]. Eur Spine J, 2012, 21(4): 711-718.
53. Xu H, Zhang Y, Zhao Y, et al. Radiologic and clinical outcomes comparison between single-and two-level pedicle subtraction osteotomies in correcting ankylosing spondylitis? kyphosis[J]. Spine J, 2015, 15(2): 290-297.
- (收稿日期:2015-06-10 修回日期:2015-07-14)
(本文编辑 李伟霞)