

· 综 述 ·

青少年特发性脊柱侧凸术后女性妊娠相关问题

陈绍丰, 李雄飞, 李 博, 李 明*

(海军军医大学附属长海医院骨科脊柱外科, 上海 200433)

摘要: 青少年特发性脊柱侧凸 (adolescent idiopathic scoliosis, AIS) 是脊柱在三维结构上的畸形, 好发于青少年女性。目前脊柱三维矫形手术仍是中重度 AIS 有效的治疗手段。AIS 术后患者的生存质量评价越来越受到患者与脊柱外科医生的关注和重视, 然而 AIS 好发于年轻女性且大多都处在生育年龄之前, 目前对于 AIS 术后女性患者的妊娠相关问题研究较少, 现有的研究结果中也存在一定的矛盾。本文总结该方面的研究, 为广大医学工作者进一步的研究和探索提供一定的借鉴与参考。

关键词: 青少年特发性脊柱侧凸, 生存质量, 妊娠相关问题

中图分类号: R681.3 **文献标志码:** A **文章编号:** 1005-8478 (2022) 04-0333-04

Pregnancy related problems in women secondary to surgical correction for adolescent idiopathic scoliosis // CHEN Shao-feng, LI Xiong-fei, LI Bo, LI Ming, Department of Orthopaedic Surgery, Changhai Hospital, Navy Military Medical University, Shanghai 200433, China

Abstract: Adolescent idiopathic scoliosis (AIS) is a three-dimensional deformity of the spine that occurs most often in adolescent females. At present, posterior spinal three-dimensional correction surgery remains the effective treatments for moderate and severe AIS. The quality-of-life evaluation of patients after correction of AIS has been paid more and more attention by patients and spinal surgeons. However, AIS usually occurs in young women and most of them are before the childbearing age. Currently, there are few studies on pregnancy-related issues in female patients after surgery for AIS, and the results of existing studies are also somewhat contradictory. This paper summarizes the research in this area, and provides a reference for the medical workers in the further research and exploration.

Key words: adolescent idiopathic scoliosis, quality of life, pregnancy related problem

青少年特发性脊柱侧凸 (adolescent idiopathic scoliosis, AIS) 是脊柱侧凸疾病中最常见的类型, 是脊柱在三维结构上异常弯曲并伴有椎体旋转的一种畸形^[1, 2]。流行病学统计 AIS 的发病率为 2%~3%^[3], 其中女性的发病率是男性的 8 倍^[4], 并且 10~16 岁的 AIS 女性患者是发生脊柱重度畸形的高危人群^[5]。轻度的脊柱侧凸通常没有症状或仅表现出轻微的腰背痛, 严重的脊柱侧凸患者 (Cobb> 40°) 可能会出现心肺功能障碍, 甚至影响女性的生育功能^[6, 7], 同时约有 32% 的 AIS 患者表现出严重情感和心理障碍。对于中重度的 AIS 患者, 目前脊柱后路三维矫形手术仍然是有效的治疗方法^[8]。

自从 AIS 的手术治疗发展以来, 关于 AIS 患者术后的生存质量 (quality of life, QoL) 一直都是患者关注的重点也是脊柱外科医生研究的热点方向^[6, 9-13]。无论是 AIS 围术期的管理^[14]、手术入路方式的探

索^[15-17]、融合节段的选择^[18, 19]、手术器械的迭代^[20]、导航技术的更新^[21, 22], 还是术后护理^[23]和康复训练等^[24], 均为有效地提高 AIS 患者术后生存质量。

随着现代医学和科学技术的不断发展以及患者对生存质量要求的不断提高, AIS 的手术治疗已不能停留在消除潜在危害、改善患者外观和提高生存质量上, 对于女性患者而言, 术后还更要关注妊娠相关的问题。由于 AIS 好发于女性, 发病年纪较轻, 正好在生育年龄之前^[25]。目前对于 AIS 术后对女性患者的妊娠相关问题的研究较少, 并且在现有的研究报道结果中也存在一定的差异和矛盾。因此, 本篇综述将从 AIS 女性术后患者性生活质量、妊娠期腰背痛和产科相关问题三个方面进行归纳总结, 进一步提高 AIS 患者及家属对术后生存质量的认知, 并为广大学者进一步的研究和探索提供一定的借鉴与参考。

DOI:10.3977/j.issn.1005-8478.2022.04.10

作者简介: 陈绍丰, 硕士研究生, 研究方向: 脊柱外科, (电话)18621857630, (电子信箱)chensf1996@126.com

* 通信作者: 李明, (电话)021-31161394, (电子信箱)limingspine@126.com

1 AIS 女性术后患者性生活质量

在早期研究中, Danielsson 等^[26]报道了 AIS 女性患者在接受手术或支具治疗后, 与同等年龄的对照组相比, 均出现性功能障碍。2015 年 Falick-Michaeli 等^[27]应用女性性窘迫量表 (female sexual distress scale-revised, FSDS) 比较妊娠组与非妊娠组的 AIS 患者的性功能障碍的发生率, 研究提示妊娠组的 AIS 患者 FSDS 得分较低, 这似乎在一定程度上体现了术后患者对性生活的不满, 与 Danielsson 等的研究结果一致, 但两者在统计学上均没有显著性的差异 ($P > 0.05$)。同时 Danielsson^[26]提出患者出现性生活障碍的原因, 更多的是难以进行性生活中的大幅度活动, 以及患者对自身外观的感知, 而非疼痛所致。

在 2019 年的一项随访至少 5 年的研究中发现, AIS 患者术后健康相关生存质量总体上较为满意, 同时提示 AIS 患者术后组和健康女性人群中, 女性性功能指数 (female sexual function index, FSFI) 评估的得分相似, 未发现手术对女性的性功能有影响。虽然在性功能障碍的评价上, 与上述研究所使用的的评价工具不同, 但两者的研究结果一致^[4]。关于 AIS 患者性生活质量的报道, 总的来说无论是保守治疗还是手术治疗, 都没有明确的研究表明差异有统计学意义^[27, 28]。

2 AIS 女性术后妊娠期腰背痛

研究称在健康的普通人群中腰背痛的发生率在 60% 左右^[29]。与同龄人相比, AIS 患者表现出更多的慢性腰背痛或剧烈疼痛^[26]。在一项为期 50 年的随访研究中, AIS 患者的腰背痛发生率为 77%, 而对照组为 37%^[29]。正常人群妊娠期腰背痛很常见, 约有 25%~65% 的健康孕妇会出现中度或重度腰背部疼痛^[25, 30, 31], 若研究对象 AIS 女性患者且有妊娠史, 则在妊娠期间发生腰背痛的概率会更高, 妊娠期腰背部疼痛护理的需求高于正常人群 ($P < 0.05$), 但是这种妊娠相关的腰背痛大多在分娩后会缓解。

关于 AIS 患者术后妊娠期的腰背痛的问题, Falick-Michaeli 的研究表明, 约有 40% 的 AIS 患者在妊娠期腰背痛加重^[27]。在 Danielsson 等^[27]的研究中, 这一数据为 36%。

Grabala 等^[4]在 2019 年的一项为期至少 5 年的随访研究中发现, 有 48% 的 AIS 术后且妊娠的患者

妊娠期出现腰背痛, 健康对照组为 34%, 并且这两组人群在产后均有 43% 左右的人群出现持续的腰背痛。该研究还发现, AIS 手术下固定椎的选择与妊娠期发生腰背痛有相关性, 研究结果显示, 手术下固定椎选择在 L₃ 或 L₄ 的融合组, 妊娠期腰背痛的发生率 (40%) 明显高于 L₃ 以上的融合组 ($P < 0.05$)。

Falick-Michaeli 等^[27]在 2015 年, 应用 SRS-24 的问卷随访研究了 AIS 患者接受后路三维矫形手术后, 妊娠与未妊娠的腰背痛的发生率, 结果显示, AIS 患者术后在妊娠期腰背痛的发生率高于非 AIS 患者妇女 ($P < 0.05$), 并且在分娩后有 76% 的 AIS 患者有持续的腰背痛, 这部分人群在 SRS-24 疼痛领域中得分较低 (3.69/5), 而健康对照组中并没有背痛的报道。

有学者分析提出 AIS 患者术后妊娠期腰背痛可能发生的原因: (1) 脊柱融合手术导致背部僵硬, 活动减少; (2) AIS 患者术后在妊娠期间缺乏矢状面平衡的代偿; (3) AIS 融合术后相邻节段发生退行性改变, 怀孕可能加速了退变进展; (4) 融合节段较低引起的生物应力改变可能导致骶髂关节疼痛增加^[27]。但是每一项原因都需要进一步的临床对照研究来证实。考虑到妊娠期间发生腰背痛的现象普遍存在, 根据目前的研究很难从客观的角度评估 AIS 术后患者妊娠期以及分娩后的腰背痛的根源^[27]。

3 AIS 女性术后患者产科相关问题

因为年轻女性是 AIS 的高发人群, 所以 AIS 女性术后患者的产科相关问题一直是患者家属和医生担忧的重点^[32]。既往研究表明, AIS 患者的不孕率较高^[33-36]。有研究发现, AIS 患者有更高的生育治疗需求^[35]。研究中令人满意的一点是, 无论是选择保守还是手术治疗, AIS 患者的平均孕龄和子女数量与普通产妇产人群相同^[37]。根据报道 AIS 妇女在婚姻、子女数量、首次怀孕年龄、孕龄和围产期情况, 包括围产期并发症方面与健康对照妇女相似^[38]。

在女性产科相关问题中, 是否需要剖宫产术 (cesarean section, CS) 也是患者及家属关注的重点之一。Danielsson 等^[26]进行了 20 年的随访, 比较了 267 例脊柱侧凸患者 (保守治疗或手术治疗) 与年龄匹配的健康对照组的妊娠方式, 结果提示两组中 CS 率无明显差异。在一篇回顾性文献分析中, 21.4% 的 AIS 患者的 CS 率是健康组 (13.1%) 的两倍, 然而经过多变量统计分析后, 并没有发现 AIS 是 CS 的独立

危险因素, 研究还推测 AIS 组 CS 率高的原因似乎与其未产、引产和母亲年龄有关^[35]。

然而在近几年的研究中, 接受后路三维矫形手术的 AIS 患者对 CS 的需求似乎有所增加。Grabala 等^[4]的研究发现, 与健康妇女相比, AIS 术后患者的选择剖宫产术的占比较高。进一步研究发现 AIS 脊柱融合手术下固定椎的选择与分娩方式有相关性, 结果显示, 与融合至 L₃ 相比, 当下固定椎融合至 L₄ 时, CS 的占比更大, 并且研究还提示在 CS 中最常见的镇痛方式是脊髓麻醉, 但是对于全身麻醉的需求, 融合至 L₄ 的患者明显要多于融合到 L₄ 以上的患者。同时研究也发现手术入路方式 (前路和后路) 与 CS 概率之间没有显著差异。

Swany 等^[39] 在研究中探讨, 接受后路三维矫形手术的 AIS 患者是否是增加 CS 需求的因素, 研究发现对于手术融合到 L₃ 及 L₃ 以下的患者中, 有 43% 需要 CS, 相比之下手术融合到 L₂ 及 L₂ 以上的患者中, 这一比例为 32% ($P < 0.05$), 研究结论为接受后路矫形手术的 AIS 患者需要至少一次 CS, AIS 术后患者的 CS 需求增加, 差异具有统计学意义。

目前尚不清楚 AIS 术后患者为什么会增加 CS 的需求, 在近几年的研究中发现, AIS 的融合节段, 特别是下固定椎的选择, 似乎是促使 CS 发生率增加的因素之一。La Grone^[40] 在先前文献中提出, 下固定椎选择越低, 限制了脊柱的活动度, 使宫缩的能量减少, 进而导致分娩 (例如第三阶段) 困难, 但是这项研究的患者样本量较小。然而在 Grabala^[4] 的随访研究中发现 CS 发生率增加大多是因为产科医生的建议, 除了下固定椎融合至 L₄ 之外, 没有发现 AIS 的手术治疗与 CS 需求增加之间的相关性。目前认为 CS 的适应证应由产科医生根据患者自身情况来决定, 必要时应与脊柱外科医生、神经外科医生、妇科医生协同进行更大规模的多中心前瞻性研究, 以进一步明确 AIS 术后患者妊娠和分娩的风险, 并制定 AIS 矫形手术与术后护理的方案。

综上所述, 年轻女性是 AIS 的好发人群, 术后妊娠相关问题也是 AIS 术后关注的重点之一。无论是保守还是手术治疗, AIS 患者均不会出现性功能障碍的相关问题, 但是在目前的研究中还没有针对于 AIS 术后男性患者性功能障碍的报道。妊娠期腰背痛在 AIS 术后患者的发生率较高, 但腰背痛的原因复杂, 除了最近的研究报道称下固定椎融合至 L₃ 及以下会比融合至 L₃ 以上的腰背痛发生率高之外, 还需要进一步的研究确认手术治疗是否是引起妊娠期腰背痛发生或

者加重的原因。当前的研究提示脊柱融合术中下固定椎的选择 (L₂、L₃ 或 L₄) 与 CS 的需求量增加有一定的相关性, 但目前缺乏大样本量的佐证, 同时关于 CS 在 AIS 术后患者的适应证, 仍需要多学科多中心共同进行探索和研究。

参考文献

- [1] Beauchamp EC, Anderson R, Vitale MG. Modern surgical management of early onset and adolescent idiopathic scoliosis [J]. *Neurosurgery*, 2019, 84 (2): 291-304.
- [2] Shakil H, Iqbal ZA, Al-Ghadir AH. Scoliosis: review of types of curves, etiological theories and conservative treatment [J]. *J Back Musculoskelet Rehabil*, 2014, 27 (1): 111-115.
- [3] Weinstein SL. The natural history of adolescent idiopathic scoliosis [J]. *J Pediatr Orthop*, 2019, 39 (suppl 1): S44-S46.
- [4] Grabala P, Helenius I, Buchowski JM, et al. Back pain and outcomes of pregnancy after instrumented spinal fusion for adolescent idiopathic scoliosis [J]. *World Neurosurg*, 2019, 124 (2): 404-410.
- [5] Horne JP, Flannery R, Usman S. Adolescent idiopathic scoliosis: diagnosis and management [J]. *Am Fam Physician*, 2014, 89 (1): 193-198.
- [6] Kuznia AL, Hernandez AK, Lee LU. Adolescent idiopathic scoliosis: common questions and answers [J]. *Am Fam Physician*, 2020, 101 (1): 19-23.
- [7] Sanders AE, Andras LM, Iantorno SE, et al. Clinically significant psychological and emotional distress in 32% of adolescent idiopathic scoliosis patients [J]. *Spine Deform*, 2018, 6 (2): 435-440.
- [8] Miller DJ, Cahill PJ, Vitale MG, et al. Posterior correction techniques for adolescent idiopathic scoliosis [J]. *J Am Acad Orthop Surg*, 2020, 28 (2): e363-e373.
- [9] Fernandes P, Soares Do Brito J, Flores I, et al. Impact of surgery on the quality of life of adolescent idiopathic scoliosis [J]. *Iowa Orthop J*, 2019, 39 (1): 66-72.
- [10] Uehara M, Takahashi J, Ikegami S, et al. Correlation of lower instrumented vertebra with spinal mobility and health-related quality of life after posterior spinal fusion for adolescent idiopathic scoliosis [J]. *Clin Spine Surg*, 2019, 32 (2): E326-E329.
- [11] Rodrigues L, Gotfryd AO, Machado AN, et al. Adolescent idiopathic scoliosis: surgical treatment and quality of life [J]. *Acta Ortop Bras*, 2017, 25 (1): 85-89.
- [12] Helenius L, Diarbakerli E, Grauers A, et al. Back pain and quality of life after surgical treatment for adolescent idiopathic scoliosis at 5-year follow-up: comparison with healthy controls and patients with untreated idiopathic scoliosis [J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2019, 101 (16): 1460-1466.
- [13] Pellegrino LN, Avanzi O. Prospective evaluation of quality of life in adolescent idiopathic scoliosis before and after surgery [J]. *J Spinal Disord Tech*, 2014, 27 (2): 409-414.
- [14] Katranitsa L, Gkantsinikoudis N, Kapetanakis S, et al. Periopera-

- tive blood management in posterior instrumented fusion for adolescent idiopathic scoliosis: original study and short review of the literature [J]. *Folia Med (Plovdiv)*, 2018, 60 (2): 200-207.
- [15] Kato S, Murray JC, Ganau M, et al. Does posterior scoliosis correction improve respiratory function in adolescent idiopathic scoliosis? A systematic review and meta-analysis [J]. *Global Spine J*, 2019, 9 (8): 866-873.
- [16] Ruf M, Drumm J, Jeszenszky D. Anterior instrumented fusion for adolescent idiopathic scoliosis [J]. *Ann Transl Med*, 2020, 8 (1): 31.
- [17] Lin Y, Chen W, Chen A, et al. Anterior versus posterior selective fusion in treating adolescent idiopathic scoliosis: a systematic review and meta-analysis of radiologic parameters [J]. *World Neurosurg*, 2018, 111: e830-e844.
- [18] Trobisch PD, Ducoffe AR, Lonner BS, et al. Choosing fusion levels in adolescent idiopathic scoliosis [J]. *J Am Acad Orthop Surg*, 2013, 21 (9): 519-528.
- [19] Garg B, Mehta N, Mukherjee RN. Choosing the distal fusion levels in lenke type 1 adolescent idiopathic scoliosis: how do the existing classifications and recommendations guide us [J]. *Global Spine J*, 2020: 2192568220910712.
- [20] Tambe AD, Panikkar SJ, Millner PA, et al. Current concepts in the surgical management of adolescent idiopathic scoliosis [J]. *Bone Joint J*, 2018, 100-B: 415-424.
- [21] Oba H, Ebata S, Takahashi J, et al. Pedicle perforation while inserting screws using O-arm navigation during surgery for adolescent idiopathic scoliosis: risk factors and effect of insertion order [J]. *Spine (Phila Pa 1976)*, 2018, 43 (24): E1463-E1468.
- [22] Uehara M, Takahashi J, Shimizu M, et al. Does main curve flexibility affect screw insertion accuracy using a CT-based navigation system in adolescent idiopathic scoliosis surgery [J]. *Clin Spine Surg*, 2020, 33 (10): 598-600.
- [23] Seki H, Ideno S, Ishihara T, et al. Postoperative pain management in patients undergoing posterior spinal fusion for adolescent idiopathic scoliosis: a narrative review [J]. *Scoliosis Spinal Disord*, 2018, 13 (1): 17.
- [24] Weiss HR, Moramarco MM, Borysov M, et al. Postural rehabilitation for adolescent idiopathic scoliosis during growth [J]. *Asian Spine J*, 2016, 10 (3): 570-581.
- [25] Dewan MC, Mummareddy N, Bonfield C. The influence of pregnancy on women with adolescent idiopathic scoliosis [J]. *Eur Spine J*, 2018, 27 (2): 253-263.
- [26] Danielsson AJ, Nachemson AL. Childbearing, curve progression, and sexual function in women 22 years after treatment for adolescent idiopathic scoliosis: a case-control study [J]. *Spine (Phila Pa 1976)*, 2001, 26 (13): 1449-1456.
- [27] Falick-Michaeli T, Schroeder JE, Barzilay Y, et al. Adolescent idiopathic scoliosis and pregnancy: an unsolved paradigm [J]. *Global Spine J*, 2015, 5 (1): 179-184.
- [28] Danielsson AJ, Nachemson AL. Back pain and function 23 years after fusion for adolescent idiopathic scoliosis: a case-control study-part II [J]. *Spine (Phila Pa 1976)*, 2003, 28 (2): E373-383.
- [29] Hasler CC. Back pain during growth [J]. *Swiss Med Wkly*, 2013, 143: w13714.
- [30] Skaggs CD, Prather H, Gross G, et al. Back and pelvic pain in an underserved United States pregnant population: a preliminary descriptive survey [J]. *J Manipulative Physiol Ther*, 2007, 30 (1): 130-114.
- [31] Mousavi SJ, Parnianpour M, Vleeming A. Pregnancy related pelvic girdle pain and low back pain in an Iranian population [J]. *Spine (Phila Pa 1976)*, 2007, 32 (1): E100-104.
- [32] Konieczny MR, Senyurt H, Krauspe R. Epidemiology of adolescent idiopathic scoliosis [J]. *J Child Orthop*, 2013, 7 (1): 3-9.
- [33] Diarbakerli E, Grauers A, Danielsson A, et al. Adults with idiopathic scoliosis diagnosed at youth experience similar physical activity and fracture rate as controls [J]. *Spine (Phila Pa 1976)*, 2017, 42 (3): E404-E410.
- [34] Bauchat JR, McCarthy RJ, Koski TR, et al. Labor analgesia consumption and time to neuraxial catheter placement in women with a history of surgical correction for scoliosis: a case-matched study [J]. *Anesth Analg*, 2015, 121 (4): 981-987.
- [35] Lebel DE, Sergienko R, Wiznitzer A, et al. Mode of delivery and other pregnancy outcomes of patients with documented scoliosis [J]. *J Matern Fetal Neonatal Med*, 2012, 25 (6): 639-641.
- [36] Lange JE, Steen H, Gunderson R, et al. Long-term results after Boston brace treatment in late-onset juvenile and adolescent idiopathic scoliosis [J]. *Scoliosis*, 2011, 6 (1): 18.
- [37] Smith PS, Wilson RC, Robinson AP, et al. Regional blockade for delivery in women with scoliosis or previous spinal surgery [J]. *Int J Obstet Anesth*, 2003, 12 (1): 17-22.
- [38] Ghanem I, Rizkallah M. Adolescent idiopathic scoliosis for the primary care physician: frequently asked questions [J]. *Curr Opin Pediatr*, 2019, 31 (1): 48-53.
- [39] Swamy L, Larson AN, Shah SA, et al. Outcomes of pregnancy in operative vs. nonoperative adolescent idiopathic scoliosis patients at mean 30-year follow-up [J]. *Spine Deform*, 2020, 8 (6): 1169-1174.
- [40] La Grone MO. Loss of lumbar lordosis. A complication of spinal fusion for scoliosis [J]. *Orthop Clin North Am*, 1988, 19 (2): 383-393.

(收稿:2021-03-01)

(同行评议专家: 赵庆华)

(本文编辑: 宁 桦)