

颈椎邻椎病的研究进展

刘思佳¹ 潘俊南²

(1. 中国医科大学附属盛京医院骨外科 辽宁 沈阳 110003)

(2. 沈阳市骨科医院骨外科 辽宁 沈阳 110000)

【摘要】随着人们生活和工作方式的改变,颈椎前路融合术的普及,颈椎邻椎病患者数量在临床诊疗中呈现逐年增加的趋势。由于上述诸多因素,导致这一疾病逐渐发展成为脊柱外科界共同关心的话题和焦点。以往对于颈椎邻椎病的病因及治疗争论很多,本文通过颈椎邻椎病的发病率、发病机制、不同术式的影响以及如何预防和治疗进行综述,为脊柱外科医生在邻椎病的手术治疗方面提供借鉴和帮助。

【关键词】颈椎邻椎病; 颈椎前路减压植骨融合术; 椎间盘退变

Research Progress of Cervical Adjacent Segment Disease

SiJia Liu¹ JunNan Pan²

(1.Department of Orthopaedics,Shengjing Hospital of China Medical University,Shenyang,Liaoning,110003)

(2.Department of Orthopedic Surgery, Shenyang Orthopedic Hospital, Shenyang,Liaoning,110000)

[Abstract] With the changes of people's life and work style, the popularization of anterior cervical fusion, the number of patients with cervical adjacent segment disease is increasing year by year. Due to the above factors, this disease has gradually developed into a common topic and focus of spinal surgery. In the past, there were many controversies about the etiology and treatment of cervical adjacent segment disease. This paper reviews the incidence, pathogenesis, effects of different surgical methods, prevention and treatment of cervical adjacent segment disease, so as to provide reference and help for spinal surgeons in the surgical treatment of adjacent segment disease.

[Key words] Cervical adjacent segment disease; Anterior cervical discectomy and fusion; Intervertebral disc degeneration

颈椎邻椎病是指颈椎融合术后原融合节段上方或下方出现椎间盘及椎间小关节的退变,从而导致明显脊髓、神经压迫及根性症状的一种疾病。传统的手术方式主要是颈椎前路及后路的切开减压,钉棒系统固定,椎间融合术。颈椎前路ACCF或ACDF,颈椎后路融合固定、椎管扩大成形等手术是治疗颈椎病和颈椎外伤的经典术式,能有效地矫正脊柱畸形,重新恢复脊柱的稳定性,其治疗效果确切。然而,由邻近节段退变引起的一系列的神经学的症状称为邻椎病(ASD)。近10多年来,脊柱外科手术方法不断趋于完善,出现了各种新型脊柱内固定器材,脊柱融合术已成为许多脊柱外科疾病的标准治疗术式,但伴随脊柱融合手术的增加,邻椎病发生率也越来越高。邻椎病已成为脊柱内固定术后一个潜在的长期并发症。颈椎手术,特别是前路融合内固定术后发生邻椎病的患者不得不再次手术,这越来越引起脊柱外科医生的关注。

1 颈椎术后邻椎病发病率

Hilibrand^[1]等对374例神经根型和脊髓型颈椎病患者行前路融合术(共409个节段)并进行最长时

间达21年的随访,研究结果显示,手术以后10年内,患者相邻节段逐渐显现临床症状,其退变的发生率每年相对恒定,平均为2.9%(0~4.8%),而总的发生率为14.2%;同时统计的数据也表明,25名融合的邻近节段的患者出现了新的退变,他们发生退变的时间是手术后10年内,这种不同节段发生的有症状性退变的可能性存在明显差异,有症状性退变的发生率最大的是颈椎第五至第六间盘和颈椎第六和第七间盘节段。另外Hilibrand等预测25.6%的ACDF患者会发展为ASD,其中三分之二的患者在10年内需要进行二次手术。Ishihara等随访112例颈前路椎体间融合患者,有19例发生邻椎病,发生率为17%;如术前脊髓造影或磁共振显示有退变,则术后发病率更高。Freccero等还观察到1例行前路C5~T1三节段椎间盘切除融合术患者,4年后出现邻近的T1节段退变并引起胸痛。Deng Y等^[2]研究显示,ASD的发生率高达25.6%,且以每年2.9%的速度增加,10年内可能达到25.0%以上。Litrico S等研究显示,平均随访14.5年,81.3%的患者出现ASP,ASD发生率为20.5%,再手术率为5.9%。据估计颈椎ASD的发生率为1.6%/年~4.2%/年。文献报道,术后ASP发生率5年为

11%~12%，10年为16%~38%，17年为33%。Yee等^[3]通过对1989年至2019年间的240篇相关研究综合分析发现，在前瞻性研究中，ADS的发生率在2.6%到3.3%之间不等。在一些回顾性研究中表明，ADS的每年发生率从0.9%到52.2%之间不等，而ADS的再手术率从0%到12.4%不等。综述研究显示，ASD发生率为1.6%~25.6%不等。

2 邻椎病机制研究

发生邻椎病的发病机制目前还没有一个明确和清晰的结论，需要有待于进一步的深入研究。Ragab^[4]等对7具新鲜成人尸体颈椎标本的研究显示，C5~6融合固定后屈伸运动在邻近上一节段(C4~5)可增加61%，在下一节段(C6~7)可增加16%；侧屈运动时，在邻近上一节段(C4~5)增加51%和在下一节段(C6~7)增加16%；轴向旋转运动时，在邻近上一节段(C4~5)增加25%和在下一节段(C6~7)增加200%。Hwang等在各种脊柱前凸角下比较邻近节段的运动，希望以增加前凸角来减少邻近节段运动，降低邻椎病的发病率，明确脊柱前凸角在A邻椎病发病机制中的作用；对6具新鲜尸体的颈椎标本进行观察，在C4~5间植入6mm衬垫、9mm衬垫，比较他们与无衬垫情况下相邻节段的运动范围，研究结果显示，邻近节段(C3~4、C4~5)的运动范围在植入6mm衬垫时，有明显的增加，邻近节段(C3~4、C4~5)的运动范围在植入9mm衬垫时不明显；所以他们的结论是想要增加邻近节段的运动范围，只能适度地增加颈椎的前凸角。然而，Kolstad^[5]等对46例颈椎前路减压术和钛网植入术后12个月的邻近节段运动的研究，也认为没有差异。Rao等对7具新鲜尸体颈椎标本行颈椎第五至第六间盘切除、取腓骨支撑植骨融合并作测试，之后实施颈椎第五至第六间盘前路钢板固定，然后再一次测试。测试结果表明，钢板固定以后，颈椎各方向上的运动明显不灵活，变得比较僵硬，颈椎前路融合固定对邻近节段椎间盘内压和椎间运动无明显影响，临床上观察到的邻椎病很可能是椎体僵直的自然进程。所以，从生物力学角度，当某一节段颈椎被融合、固定后，该部位脊柱生理曲度、活动就发生了变异，本来要发生在固定节段椎体间关节的变形量，就只能发生在上、下节段，邻近节段活动度的增加、关节面载荷和椎间盘内压力增加等导致这些节段的退变加速。同时，患者自身的年龄、骨质等因素，可能

也是加速邻椎病发生的重要因素。

3 不同术式的影响

根据一些研究表明^[6-8]，选择手术入路时，术前应综合分析临床症状、初次手术方式、术前影像资料，了解本次受压特点、再手术节段数目、颈椎矢状位排列、活动性、韧带骨化等因素。除出现严重脊髓、神经根受压或进行性症状加重外，应首选保守治疗；对于规范保守治疗无效需手术治疗者，应合理设置治疗方案以减轻患者症状，选择手术方案时需考虑多种因素，严格选择病例，有助于提高疗效，降低疾病复发。前路手术时，可以选择经同侧或对侧进行，但有些重要结构损伤的风险增加了，比如食管、椎动脉、喉返神经和气管的损伤，这是就得注意邻近节段瘢痕的形成和辨清解剖层次。Strohl MP^[9]等研究显示，初次颈椎前路手术喉返神经损伤发生率为2.7% (9/328)，低于手术组的9.5% (2/21)。Kamel AAF^[10]等研究纳入了123例初次行ACDF术的患者，利用喉镜观察手术前后喉返神经损伤发生率，结果发现1.6%的患者术前存在无症状的单侧喉返神经麻痹，术后为10.8%。其中与前路手术比较，椎板成形术和椎板切除内固定融合术的后路手术失血较多，颈椎的活动度也被降低，一些并发症增多，比如术后感染等。Clarke等的研究也认为，后路颈椎管扩大术后手术节段和邻近节段退变的发病率均很低。综上研究，前路手术可撑开重建椎间隙高度，能重新建立颈椎的生理性前凸，恢复颈椎曲度，并且能够较早的重返工作；而后路手术不涉及食管、气管、颈动脉鞘、喉返神经等重要结构，手术近期并发症发生率低。前路和后路手术都可很好的恢复神经学功能，具体选择入路需要权衡患者的症状、体征及影像学表现，采取个性化的治疗，会取得良好效果。

4 预防与治疗

Hilibrand^[1]等对颈椎前路融合手术的患者进行了随访，结果分析表明，在手术前，放射学表明，邻近节段有退行性变化的迹象，但在手术以后，较术前比较发生退变的发生率更高了，所以对所有引起神经根或脊髓病变的退变节段都建议实施融合手术。

Sekhon^[11]等报道1例C5~6椎间盘切除植骨融合内固定患者，在手术几个月以后，患者出现了双手神经学症状，经检查发现C5~6椎管表现了轻度狭窄、C6~7椎管表现了重度狭窄，C5~6有假关节但伸曲

时没有活动，经取出内固定并作 C5 ~ 6、C6 ~ 7 两间隙椎间盘置换，缓解了症状，还保留了 C5 ~ 6 节段的运动功能。所以，要想预防邻椎病的发生，保留运动节段更有意义。

总之，邻椎病病例逐渐增多，越来越引起人们的重视。邻椎病的研究也逐渐深入，不断有新的认识和发现。ADS 的发病的具体机制还没有被完全揭示，持续不断深入的研究将不仅有助于临床决策，而且有助于改善患者的治疗效果。我们在制定手术方案时可以尽可能的规避其发生的危险因素，深入探讨脊柱生物力学特性的改变，这在一定程度上可以延缓甚至减少 ADS 的发生。

参考文献：

[1]Hilibrand AS, Carlson GD, Palumbo MA, et al. Radiculopathy and myelopathy at segments adjacent to the site of a previous anterior cervical arthrodesis[J]. J Bone Joint Surg Am, 1999,81(4):519-528

[2]Deng Y,Li G,Liu H,et al.Mid-to long-term rates of symptomatic adjacent-level disease requiring surgery after cervical to-tal disc replacement compared with anterior cervical discectomy and fusion: a metaanalysis of prospective randomized clinical trials[J].J Orthop Surg Res,2020,15(1):468

[3]Yee T J,Swong K,Park P.Complications of anterior cervical spine surgery :a systematic review of the literature[J].J Spine Surg,2020,6(1):302-322

[4]Ragab A, Escarcega AJ, Zdeblick TA. A quantitative analysis of strain at adjacent segments after segmental immobilization of the cervical spine[J]. J Spinal Disord, 2006,19(6):407-410

[5] Kolstad F, Nygaard P, Leivseth G. Segmental motion adjacent to anterior cervical arthrodesis: a prospective study. Spine (Phila Pa 1976) 2007 Mar 1;32(5):512 - 517

[6] 李杰, 朱悦, 王丰, 等. 颈椎前路融合术后邻近节段退变的翻修手术 [J]. 中国医科大学学报, 2016, 45(1):73-76

[7] 陈扬扬. 两种不同融合术式疗颈椎前路融合术后邻椎病的疗效分析 [D]. 郑州: 郑州大学, 2021

[8] 樊守刚, 孔清泉. 颈椎手术后的邻椎退变研究进展 [J]. 四川医学, 2018, 39(10):1190-1194

[9]Strohl MP,Choy W,Clark AJ,et al.Immediate Voice and Swallowing Complaints Following Revision Anterior Cervical Spine Surgery[J].Otolaryngol Head Neck Surg,2020,163(4):778-784

[10]Kamel AAF,Amin OAI,Hassan MAMM,et al.Ultrasound prediction for vocal cord dysfunction in patients scheduled for anterior cervical spine surgeries: a prospective cohort study [J].J Clin Monit Comput,2021,35(4):869-875

[11]Sekhon LH. Reversal of Anterior Cervical Fusion With a Cervical Arthroplasty Prosthesis. J Spinal Disord Tech .2005;18:S125-128

[12]Yee T J,Swong K,Park P.Complications of anterior cervical spine surgery :a systematic review of the literature[J].J Spine Surg,2020,6(1): 302-322

[13] Schwab F, Patel A, Ungar B, et al. Adult spinal deformity-postoperative standing imbalance: how much can you tolerate? An overview of key parameters in assessing alignment and planning corrective surgery[J].Spine (Phila Pa 1976), 2010, 35: 2224-2231

[14]Ragab A, Escarcega AJ, Zdeblick TA. A quantitative analysis of strain at adjacent segments after segmental immobilization of the cervical spine[J]. J Spinal Disord, 2006,19(6):407-410

[15] Hwang SH, Kayanja M, Milks RA, Benzel EC. Biomechanical comparison of adjacent segmental motion after ventral cervical fixation with varying angles of lordosis. Spine J. 2007 Mar-Apr;7(2):216-221

[16] Kolstad F, Nygaard P, Leivseth G. Segmental motion adjacent to anterior cervical arthrodesis: a prospective study. Spine (Phila Pa 1976) 2007 Mar 1;32(5):512-517

[17] H Ishihara, M Kanamori, Y Kawaguchi, et al.Adjacent segment disease after anterior cervical interbody fusion.The Spine Journal.2004;4(6):624-628

作者简介：

第一作者：刘思佳（1991-），男，辽宁铁岭人，在读博士研究生，主要研究方向为骨折与免疫的关系，脊柱疾病。

第二作者：潘俊南（1984-），男，辽宁康平人，主治医师，主要研究方向为脊柱疾病。