

脊柱化脓性感染的诊断和治疗进展

Advance in diagnosis and treatment of pyogenic spine infection

张永远, 孙宏慧, 郝定均

(西安市红会医院骨科 710054)

doi: 10.3969/j.issn.1004-406X.2019.08.11

中图分类号: R639 文献标识码: A 文章编号: 1004-406X(2019)-08-0747-05

脊柱化脓性感染是指包括椎间盘炎、椎体骨髓炎、脊柱硬膜外脓肿等在内的一组疾病。如果处理不当常造成神经损伤、败血症等问题,严重时危及生命。充分认知、尽早干预脊柱化脓性感染显得尤为重要。随着科学技术的发展,对脊柱感染的相关研究也逐渐增多,其中不乏一些新技术、新观念。笔者就脊柱化脓性感染的诊断与治疗进展简要阐述,以期能够为临床决策提供参考。

1 流行病学

脊柱化脓性感染常发生于老年人,最常见于 50~70 岁男性^[1]。其发生率近些年呈现上升趋势^[2]。丹麦的一项研究发现,在过去的 14 年里,化脓性椎间盘炎年发生率从 2.2/10000 上升至 5.8/10000^[3]。Akiyama 等^[4]也报道了日本的化脓性椎间盘炎发生率从 2007 年~2010 年增长了 140%。Lora-Tomayo 等^[5]报道西班牙的脊柱化脓性感染的发生率也逐步上升。最常见的感染途径是细菌的血行播散,其次是局部扩散以及手术种植等。血行播散引发的脊柱化脓性感染中,腰椎占 58%,胸椎 30%,颈椎 12%^[6]。发生率的上升有以下几方面原因:(1)诊疗技术的发展,以往一些不典型的脊柱化脓性感染得以确诊;(2)人口老龄化,导致脊柱化脓性感染易感人群比例增加;(3)介入、微创手术等医源性有创操作的增加,导致医源性感染。其危险因素有:高龄、应用免疫抑制(糖尿病、恶性肿瘤、激素)、静脉吸毒、中心静脉置管、近期行脊柱内固定手术等^[7]。

2 病原学

脊柱化脓性感染最常见的致病菌是金黄色葡萄球菌。Graham 等^[8]报道革兰阴性菌感染的椎体骨髓炎的发生率为 12.7%,其中包含大肠杆菌、铜绿假单胞菌、肺炎克雷伯菌等。椎体骨髓炎中有将近 1/10 为多重感染^[9]。

3 诊断

第一作者简介:男(1987-),主治医师,在读博士,研究方向:脊柱感染

电话:18066542097 E-mail:forever1987qt@163.com

通讯作者:郝定均 E-mail:haodingjun@126.com

3.1 临床表现

脊柱化脓性感染常缺乏典型特征。疼痛是最常见的症状,往往表现为腰背痛而被误诊为腰肌劳损等,从而继发神经损伤、败血症等严重后果^[10]。查体常表现为局部肌紧张、活动受限等。Davis 等^[11]发现只有 13%的化脓性脊柱感染患者出现典型的背痛、发热、神经损伤三联征,25%~55%的患者无发热表现。从出现症状到确诊往往需要经过长达 30~90d 甚至是诊断性的治疗^[11]。

3.2 实验室检查

血沉和 C 反应蛋白是鉴别非特异性背痛的有效血清标志物。由于半衰期短,C 反应蛋白能够更敏感和有效的反映病情,但其特异性较低。Jean 等^[12]认为,当患者出现脊柱疼痛合并 C 反应蛋白升高(超过 63mg/L)时应高度怀疑为脊柱化脓性感染。而白细胞计数的敏感性和特异性均较低,实际上超过 40%的化脓性脊柱感染患者的白细胞计数在正常范围内^[13]。

3.3 影像学检查

化脓性脊柱感染早期的 X 线片一般无特异性表现,可能会出现椎间隙变窄、终板破坏等征象。动力位 X 线片可帮助判断脊柱稳定性。CT 能够明确骨质破坏的范围,但对软组织和椎管内容物显示不佳。对于出现神经损伤的患者,应当尽早完善 MRI 检查,甚至需要行增强 MRI^[14]。美国感染病学会(Infectious Diseases Society of America, IDSA)在 2015 年发布的成人椎体骨髓炎的临床指南^[15]中推荐使用 MRI 检查,MRI 检查的敏感性和特异性分别为 97%和 93%。MRI 能够显示感染的范围,椎体及周围结构受累情况等,从而帮助确定手术入路、减压和固定范围等。椎间盘炎和椎体骨髓炎的早期 MRI 表现为受累椎间盘及邻近椎板、椎体呈现 T2 高信号、T1 低信号。有条件的情况下建议行全脊柱的 MRI,从而避免漏诊其他部位的脓肿和脊髓压迫。Ju 等^[15]对 233 例脊髓硬膜外脓肿(spinal epidural abscess, SEA)的患者的研究发现,其中有 22 处漏诊的病灶。对于 MRI 检查不能明确诊断者,可以考虑行 FDG-PET/CT^[16],但因其费用较高尚无法在临床上得到广泛应用。

3.4 活检和培养

细菌培养是指导抗感染治疗的关键。对于缺乏急诊手术指征的病例,常需要在 CT 引导下穿刺活检。CT 引导穿刺活检可有效确诊并避免开放手术,其特异性达 99%,而敏感性略低,约为 52%~91%^[17]。Kim 等^[18]的研究表明,受累软组织活检细菌培养阳性率是椎体的 2.28 倍。如果经皮穿刺无法取得标本,则可能需要开放手术取标本,其细菌培养阳性率达 68%~93%^[19]。大量研究表明使用抗生素后细菌培养阳性率较低,所以一般建议在使用抗生素前行细菌培养。Hopkinson 等^[20]的研究发现,细菌培养阴性的脊柱化脓性感染患者,其临床预后不佳,往往需要更长疗程的抗感染治疗。这可能与无药敏结果只能经验性的使用广谱抗生素有关。细菌培养阴性时还可以考虑行 PCR (polymerase chain reaction) 检测,特别是种属特异性引物 PCR 检测阳性率高^[21],但是 PCR 检测无法提供病原菌的药敏结果。最新研究表明,组织病理学检查也可以作为感染的诊断依据,但无法明确细菌种类和药敏结果^[22]。

4 治疗

大量研究表明,早期诊断和干预是预防神经损伤和脊柱失稳的关键。

4.1 非手术治疗

IDSA 在 2015 年发布了成人椎体骨髓炎的临床诊断和治疗指南,但其大多数建议的证据等级较低。

脊柱化脓性感染多数可通过抗感染治疗和支具固定获得治愈。早期诊断和多途径干预是脊柱化脓性感染治疗的基本原则。对于无椎管内脓肿的椎间盘炎及椎体骨髓炎,一般选择非手术治疗。抗生素是治疗的关键。在取得细菌培养材料后应该立即给予抗生素治疗。然而,对于严重的败血症,应该立即经验性使用广谱抗生素,应该根据感染的部位特点合理选择抗生素的种类、剂量、疗程及给药途径等。

对于抗生素使用疗程目前尚存争议。Park 等^[23]的研究认为,对于存在感染复发风险的患者[如耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(methicillin-resistant staphylococcus aureus, MRSA)感染、终末期肾病等],应该延长抗感染疗程(≥ 8 周)。Grados 等^[24]研究发现,抗感染疗程小于 12 周的患者,感染复发率高。然而,Roblot 等^[25]对比了抗感染治疗 ≤ 6 周与 >6 周的患者,其感染复发的风险无显著性差异。2015 年一项纳入 314 例脊柱化脓性骨髓炎患者的研究显示,有 1 项以上感染复发风险的病例,建议抗生素使用 >8 周^[26]。Mohamad 等^[27]的研究认为,对于细菌培养阴性者,应经验性使用抗生素 12 周并进行密切的临床和影像学随访观察。IDSA 临床指南认为大多数脊柱化脓性感染只需 6 周抗生素治疗。我们认为应该依据患者个体病情,在监测肝肾功能、炎性指标的情况下,足疗程(12 周)使用抗生素。

尚不明确不同的给药途径(静脉/口服)的临床疗效是否存在差异。有研究认为不同的给药途径并不影响抗感染效果^[28]。IDSA 临床指南中认为对于口服生物利用度高的

抗生素,可以替代静脉给药。建议依据抗生素的不同给药途径的生物利用度,以及患者的实际就医条件,选择合适的给药途径。

4.2 手术治疗

手术治疗脊柱化脓性感染在近几十年得到迅速发展。手术治疗的目的是在系统规范抗感染治疗的基础上清创控制感染、解除神经压迫和稳定脊柱。手术治疗的适应证包括神经功能损伤、保守治疗失败、脊柱失稳、巨大椎旁脓肿或者硬膜外脓肿以及严重疼痛,其中脊柱失稳包括节段后凸 $>15^\circ$ 、椎体塌陷 $>50\%$ 以及移位 $>5\text{mm}$ ^[29]。

大量研究发现手术内固定治疗脊柱化脓性感染可获得满意的疗效且感染复发率低。Bydon 等^[30]回顾了 118 例原发性脊柱感染(包括椎体骨髓炎、椎间盘炎和硬膜外脓肿)患者,单纯清创组和清创联合内固定组的感染复发率和翻修率相似。Carragee 等^[31]对 32 例行前路或者后路内固定的脊柱化脓性感染患者进行随访,其中仅有 1 例患者复发感染。

化脓性感染手术时机的选择尚未达成共识。早期手术有利于改善神经功能和减轻疼痛,但也可能增加感染、败血症甚至死亡风险。Tsai 等^[32]对 90 例脊柱化脓性感染患者进行了回顾性研究,发现与保守治疗相比,早期手术干预能够缩短住院时间、减轻疼痛、减少脊柱畸形和功能障碍。然而,Canouir 等^[33]对比研究了脊柱化脓性感染急性期行手术和保守治疗的两组病例,两组神经功能的改善程度以及感染复发率无明显差异,但手术组疼痛改善明显。

手术入路的选择尚存争议。前方入路能够直达病灶、彻底清创并进行前柱重建,同时不破坏后柱结构;后方入路在矫正畸形、坚强固定的同时,也可以行清创、重建,但常常无法直达病灶;前后联合手术综合了前后路的优点,但手术时间较长、费用较高。随着微创脊柱外科的发展,后方经皮固定联合侧方腹膜后入路病灶清除可获得满意疗效^[34]。Shousha 等^[35]报道颈椎间盘炎单纯行前路病灶清除植骨融合内固定获得满意疗效;Ghobrial 等^[36]则认为前路椎间盘切除联合后路内固定治疗颈椎间盘炎和颈椎管狭窄的疗效好、并发症低。Si 等^[37]认为单纯前路手术治疗腰椎化脓性感染 2 年随访疗效满意,而 Nasto 等^[38]的研究认为后路微创椎弓根固定手术治疗的效果更佳。Omran 和 Ibrahim 等^[39]对 25 例腰椎化脓性椎间盘炎行后路经椎间孔彻底清创、减压、椎间融合术,术后无论是融合率、疼痛和神经功能改善均获得满意效果。因此,应根据感染部位、病变严重程度、患者体质情况、术者的手术习惯等多种因素综合考虑选择手术入路。

清创后常规行结构性植骨。自体骨一般选择三面皮质的髂骨、肋骨或者腓骨块。自体骨可避免异体骨的传染病、肿瘤、排异等风险,同时具有更高的融合率。以往观点认为感染部位植入同种异体骨可能会增加感染复发率,然而部分研究发现自体骨与同种异体骨具有相似的感染复发率^[40]。Lu 等^[41]随访了 19 例同种异体骨和 17 例自体骨植

骨病例,在平均 21 个月的随访中,两组各有 1 例感染复发病例。但是,在处理脊柱感染病例时,建议尽量选择自体骨植骨。对于在脊柱感染手术中使用重组人骨形态发生蛋白-2 (recombinant human bone morphogenetic protein, rhBMP-2)尚存争议,Sharma 等^[42]收集了 2762 例随访超过 24 个月的脊柱感染行手术治疗的病例,对比研究发现 rhBMP-2 使用组并发症发生率低,作者认为在脊柱感染手术中使用 rhBMP-2 是安全有效的。

对于清创后出现较大骨缺损的脊柱感染病例,可考虑选择融合器或者钛网进行重建。Schomacher 等^[43]对比了聚醚醚酮(PEEK)融合器与钛网用于脊柱化脓性感染,两者未发现明显差异。Robinson 等^[44]对 25 例用可扩张融合器进行重建的椎体骨髓炎患者进行了长达 36 个月的随访,无感染复发病例,且 ODI 和 VAS 评分获得显著性改善。Kuklo 等^[45]回顾性研究了 21 例行一期前路融合器植入后路内固定的病例,在长达 44 个月的随访中,无死亡或者神经并发症发生,后凸平均改善 12.3°。Shetty 等^[46]随访了 27 例行后方椎间融合的椎间盘炎患者,在 30 个月的随访中,未出现融合器移位、松动、假关节或者感染复发。Pee 等^[47]还对比分析了脊柱化脓性感染前路清创后使用钛网或髂骨块,随访发现两者无明显差异。Novak 等^[48]对 15 例脊柱感染行前路 PEEK 融合器固定的病例进行了 26 个月随访,其中 14 例患者获得骨性融合,作者认为 PEEK 融合器可用于代替自体骨或者钛网。

对硬膜外脓肿一般选择早期减压,以免发生不可修复的神经损伤^[49]。Ghobrial 等^[50]的研究认为对硬膜外脓肿早期减压(<24h)无明显收益,建议出现神经损伤表现后再进行手术减压。目前也有部分学者选择保守治疗并取得满意疗效^[51]。例如 Duarte 等^[9]认为对于无马尾或者圆锥损伤表现的腰椎硬膜外脓肿,可进行保守治疗,但是大量研究还是倾向于早期减压。Rigamonti 等^[52]对比研究了早期与延迟减压的病例,发现延迟减压组 47% 患者出现不良预后(死亡、大小便失禁、截瘫)。Patel 等^[53]回顾性研究了 128 例硬膜外脓肿患者,其中 60% 进行了手术干预,而保守治疗组超过 40% 的患者最终进行了手术干预,但其运动评分的改善程度明显低于早期手术干预的患者。虽然对无神经损伤的硬膜外脓肿患者可以选择行保守治疗,但失败率较高,容易造成灾难性的神经损伤,且延期手术预后不佳。因此,对硬膜外脓肿应该早期手术干预。

综上所述,随着人口老龄化等因素,脊柱化脓性感染的发生率逐年上升。常见致病菌为金黄色葡萄球菌。脊柱化脓性感染发病隐匿,症状不典型,高危人群包括免疫抑制剂使用者、静脉吸毒者等。CT 引导下穿刺活检细菌培养是明确诊断的有效方法。多数患者可行抗感染、支具固定等保守治疗治愈。手术适应证包括神经损伤、脊柱失稳、畸形进展以及保守治疗无效,在系统、规范抗感染的基础上,依据患者的病情、感染部位、感染范围、脊柱失稳的程度以及术者的习惯选择不同的手术治疗方法。

5 参考文献

1. Fantoni M, Trecarichi EM, Rossi B, et al. Epidemiological and clinical features of pyogenic spondylodiscitis[J]. Eur Rev Med Pharmacol Sci, 2012, 16(Suppl 2): 2-7.
2. Nickerson EK, Sinha R. Vertebral osteomyelitis in adults: an update[J]. Br Med Bull, 2016, 117(1): 121-138.
3. Kehrer M, Pedersen C, Jensen TG, et al. Increasing incidence of pyogenic spondylodiscitis: a 14-year population-based study[J]. J Infection, 2014, 68(4): 313-320.
4. Akiyama T, Chikuda H, Yasunaga H, et al. Incidence and risk factors for mortality of vertebral osteomyelitis: a retrospective analysis using the Japanese diagnosis procedure combination database[J]. BMJ Open, 2013, 3(3): pii: e002412.
5. Lora-Tamayo J, Euba G, Narváez JA, et al. Changing trends in the epidemiology of pyogenic vertebral osteomyelitis: the impact of cases with no microbiologic diagnosis [J]. Semin Arthritis Rheum, 2011, 41(2): 247-255.
6. Duarte RM, Vaccaro AR. Spinal infection: state of the art and management algorithm [J]. Eur Spine J, 2013, 22(12): 2787-2799.
7. Berbari EF, Kanj SS, Kowalski TJ, et al. Executive summary: 2015 Infectious Diseases Society of America (IDSA) Clinical Practice Guidelines for the diagnosis and treatment of native vertebral osteomyelitis in adults[J]. Clin Infect Dis, 2015, 61(6): 859-863.
8. Graham SM, Fishlock A, Millner P, et al. The management gram-negative bacterial haematogenous vertebral osteomyelitis: a case series of diagnosis, treatment and therapeutic outcomes [J]. Eur Spine J, 2013, 22(8): 1845-1853.
9. Mylona E, Samarkos M, Kakalou E, et al. Pyogenic vertebral osteomyelitis: a systematic review of clinical characteristics[J]. Semin Arthritis Rheum, 2009, 39(1): 10-17.
10. Mete B, Kurt C, Yilmaz MH, et al. Vertebral osteomyelitis: eight years' experience of 100 cases[J]. Rheumatol Int, 2012, 32(11): 3591-3597.
11. Davis DP, Wold RM, Patel RJ, et al. The clinical presentation and impact of diagnostic delays on emergency department patients with spinal epidural abscess [J]. J Emergency Med, 2004, 26(3): 285-291.
12. Jean M, Irisson JO, Gras G, et al. Diagnostic delay of pyogenic vertebral osteomyelitis and its associated factors [J]. Scand J Rheumatol, 2017, 46(1): 64-68.
13. Kapeller P, Fazekas F, Krametter D, et al. Pyogenic infectious spondylitis: clinical, laboratory and MRI features [J]. Eur Neurol, 1997, 38(2): 94-98.
14. Ramadani N, Dedushi K, Kabashi S, et al. Radiologic diagnosis of spondylodiscitis, role of magnetic resonance [J]. Acta Inform Med, 2017, 25(1): 54-57.
15. Ju KL, Kim SD, Melikian R, et al. Predicting patients with concurrent noncontiguous spinal epidural abscess lesions [J]. Spine J, 2015, 15(1): 95-101.

16. Yu GJ, Koslowsky IL, Riccio SA, et al. Diagnostic challenges in pyogenic spinal infection: an expanded role for FDG-PET/CT[J]. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*, 2018, 37(3): 501-509.
17. Pupaibool J, Vasoo S, Erwin PJ, et al. The utility of image-guided percutaneous needle aspiration biopsy for the diagnosis of spontaneous vertebral osteomyelitis: a systematic review and meta-analysis[J]. *Spine J*, 2015, 15(1): 122-131.
18. Kim CJ, Kang SJ, Choe PG, et al. Which tissues are best for microbiological diagnosis in patients with pyogenic vertebral osteomyelitis undergoing needle biopsy[J]. *Clin Microbiol Infect*, 2015, 21(10): 931-935.
19. Fleege C, Wichelhaus TA, Rauschmann M. Systemische und lokale antibiotikatherapie bei konservativ und operativ behandelten spondylodisizitiden[J]. *Orthopäde*, 2012, 41(9): 727-735.
20. Hopkinson N, Patel K. Clinical features of septic discitis in the UK: a retrospective case ascertainment study and review of management recommendations[J]. *Rheumatol Int*, 2016, 36(9): 1319-1326.
21. Choi SH, Sung H, Kim SH, et al. Usefulness of a direct 16S rRNA gene PCR assay of percutaneous biopsies or aspirates for etiological diagnosis of vertebral osteomyelitis[J]. *Diagn Microbiol Infect Dis*, 2014, 78(1): 75-78.
22. Iwata E, Scarborough M, Bowden G, et al. The role of histology in the diagnosis of spondylodiscitis: correlation with clinical and microbiological findings[J]. *Bone Joint J*, 2019, 101-B(3): 246-252.
23. Park KH, Cho OH, Lee JH, et al. Optimal duration of antibiotic therapy in patients with hematogenous vertebral osteomyelitis at low risk and high risk of recurrence[J]. *Clin Infect Dis*, 2016, 62(10): 1262-1269.
24. Grados F, Lescure FX, Senneville E, et al. Suggestions for managing pyogenic (non-tuberculous) discitis in adults [J]. *Joint Bone Spine*, 2007, 74(2): 133-139.
25. Roblot F, Besnier JM, Juhel L, et al. Optimal duration of antibiotic therapy in vertebral osteomyelitis [J]. *Semin Arthritis Rheum*, 2007, 36(5): 269-277.
26. Bernard L, Dinh A, Ghout I, et al. Antibiotic treatment for 6 weeks versus 12 weeks in patients with pyogenic vertebral osteomyelitis: an open-label, non-inferiority, randomised, controlled trial[J]. *Lancet*, 2015, 385(9971): 875-882.
27. Mohamad G, Amritanand R, David KS, et al. Treatment strategy and outcomes in patients with hematogenous culture-negative pyogenic vertebral osteomyelitis[J]. *Asian Spine J*, 2019, 13(1): 61-67.
28. Conterno LO, Turchi MD. Antibiotics for treating chronic osteomyelitis in adults[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2013, (9): CD004439.
29. Aboobakar R, Cheddie S, Singh B. Surgical management of psoas abscess in the human immunodeficiency virus era [J]. *Asian J Surg*, 2018, 41(2): 131-135.
30. Bydon M, De la Garza-Ramos R, Macki M, et al. Spinal instrumentation in patients with primary spinal infections does not lead to greater recurrent infection rates: an analysis of 118 cases[J]. *World Neurosurg*, 2014, 82(6): e807-814.
31. Carragee E, Iezza A. Does acute placement of instrumentation in the treatment of vertebral osteomyelitis predispose to recurrent infection: long-term follow-up in immune-suppressed patients[J]. *Spine*, 2008, 33(19): 2089-2093.
32. Tsai TT, Yang SC, Niu CC, et al. Early surgery with antibiotics treatment had better clinical outcomes than antibiotics treatment alone in patients with pyogenic spondylodiscitis: a retrospective cohort study [J]. *BMC Musculoskelet Disord*, 2017, 18(1): 175.
33. Canouï E, Zarrouk V, Canouï-Poitaine F, et al. Surgery is safe and effective when indicated in the acute phase of hematogenous pyogenic vertebral osteomyelitis [J]. *Infect Dis (Lond)*, 2019, 51(4): 268-276.
34. Turel M, Kerolus M, Deutsch H. The role of minimally invasive spine surgery in the management of pyogenic spinal discitis[J]. *J Craniovert Jun Spine*, 2017, 8(1): 39-43.
35. Shousha M, Heyde C, Boehm H. Cervical spondylodiscitis: change in clinical picture and operative management during the last two decades: a series of 50 patients and review of literature[J]. *Eur Spine J*, 2015, 24(3): 571-576.
36. Ghobrial GM, Viereck MJ, Margiotta PJ, et al. Surgical management in 40 consecutive patients with cervical spinal epidural abscesses: shifting toward circumferential treatment [J]. *Spine*, 2015, 40(17): E949-953.
37. Si M, Yang ZP, Li ZF, et al. Anterior versus posterior fixation for the treatment of lumbar pyogenic vertebral osteomyelitis[J]. *Orthop*, 2013, 36(6): 831-836.
38. Nasto LA, Colangelo D, Mazzotta V, et al. Is posterior percutaneous screw-rod instrumentation a safe and effective alternative approach to TLSO rigid bracing for single-level pyogenic spondylodiscitis? results of a retrospective cohort analysis[J]. *Spine J*, 2014, 14(7): 1139-1146.
39. Omran K, Ibrahim AH. Outcome of transforaminal lumbar thorough debridement, decompression, and spondylodesis technique in treatment of 25 patients with pyogenic spondylodiscitis[J]. *World Neurosurg*, 2019, [Epub ahead of print]
40. Kim HW, Ryu J, Bak KH. The safety and efficacy of cadaveric allografts and titanium cage as a fusion substitutes in pyogenic osteomyelitis[J]. *J Korean Neurosurg Soc*, 2011, 50(4): 348-356.
41. Lu DC, Wang V, Chou D. The use of allograft or autograft and expandable titanium cages for the treatment of vertebral osteomyelitis[J]. *Neurosurgery*, 2009, 64(1): 122-130.
42. Sharma M, Dietz N, Alhourani AD, et al. Insights into complication rates, reoperation rates, and healthcare utilization associated with use of recombinant human bone

脊柱手术患者出院 30 天内非计划再入院原因及危险因素研究现状

Current research on the causes and risk factors of unplanned readmission within 30 days after spinal surgery

冯仕烽, 郑明辉, 任 涛, 瞿东滨

(南方医科大学南方医院脊柱骨科 510515 广州市)

doi: 10.3969/j.issn.1004-406X.2019.08.12

中图分类号: R619 文献标识码: A 文章编号: 1004-406X(2019)-08-0751-04

脊柱疾病的发病率逐年增高, 脊柱外科手术在为广大患者解除病痛的同时, 各种术后并发症致患者出院后再入院的问题不容忽视。国外文献报道, 脊柱手术患者出院 30d 内非计划再入院率在 4.2%~7.4%^[1]。但对于脊柱手术患者出院 30d 内非计划再入院的原因及危险因素尚无进一步的研究, 目前国内缺乏相关报道。笔者通过总结相关文献, 对脊柱手术患者出院 30d 内非计划再入院原因及危险因素做一综述, 为早期识别高风险再入院患者、降低再入院风险、提高医疗水平、改善医疗服务提供参考依据。

第一作者简介: 男 (1993-), 在读硕士, 研究方向: 脊柱外科
电话: (020)62787195 E-mail: 573233964@qq.com
通讯作者: 瞿东滨 E-mail: nfyy_qu@163.com

1 再入院原因

1.1 手术部位感染

手术部位感染是导致脊柱手术患者再入院的主要原因之一^[2]。有研究^[3]表明脊柱手术患者手术部位感染的危险因素包括肥胖、合并糖尿病、手术时间超过 3h、后路手术、椎体融合节段数大于 7 个等。因此, 适当减重、控制围手术期血糖、规范预防性应用抗生素、保证热量和蛋白质的摄入、纠正贫血均有利于降低术后手术部位感染的风险。从术中操作到术后伤口换药必须坚持无菌原则, 术后加强观察症状体征变化、伤口愈合情况, 对可疑手术部位感染患者应积极留取标本 (伤口渗液、伤口分泌物、皮下积血等) 送检, 动态观察白细胞、红细胞沉降率、C 反应蛋白、降钙素原等感染指标, 一旦确诊或高度怀疑手术部位感染时及

- morphogenetic protein-2 in patients with spine infections [J]. Neurosurg Focus, 2019, 46(1): E8.
43. Schomacher M, Finger T, Koeppen D, et al. Application of titanium and polyetheretherketone cages in the treatment of pyogenic spondylodiscitis [J]. Clin Neurol Neurosurg, 2014, 127: 65-70.
44. Robinson Y, Tschoeke SK, Kayser R, et al. Reconstruction of large defects in vertebral osteomyelitis with expandable titanium cages[J]. Int Orthop, 2009, 33(3): 745-749.
45. Kuklo TR, Potter BK, Bell RS, et al. Single-stage treatment of pyogenic spinal infection with titanium mesh cages [J]. J Spinal Disord Tech, 2006, 19(5): 376-382.
46. Shetty AP, Aiyer SN, Kanna RM, et al. Pyogenic lumbar spondylodiscitis treated with transforaminal lumbar interbody fusion: safety and outcomes [J]. Int Orthop, 2016, 40(6): 1163-1170.
47. Pee YH, Park JD, Choi YG, et al. Anterior debridement and fusion followed by posterior pedicle screw fixation in pyogenic spondylodiscitis: autologous iliac bone strut versus cage[J]. J Neurosurg Spine, 2008, 8(5): 405-412.
48. Novak I, Košak R, Travník L, et al. Polyetheretherketone (PEEK) cages for anterior column reconstruction in pyogenic vertebral osteomyelitis[J]. J Orthop Surg(Hong Kong), 2019, 27(2): 230949901984249.
49. Alton TB, Patel AR, Bransford RJ, et al. Is there a difference in neurologic outcome in medical versus early operative management of cervical epidural abscesses[J]. Spine J, 2015, 15(1): 10-17.
50. Ghobrial GM, Beygi S, Viereck MJ, et al. Timing in the surgical evacuation of spinal epidural abscesses[J]. Neurosurg Focus, 2014, 37(2): E1.
51. Patel AR, Alton TB, Bransford RJ, et al. Spinal epidural abscesses: risk factors, medical versus surgical management, a retrospective review of 128 cases[J]. Spine J, 2014, 14(2): 326-330.
52. Rigamonti D, Liem L, Sampath P, et al. Spinal epidural abscess: contemporary trends in etiology, evaluation, and management [J]. Surg Neurol, 1999, 52 (2): 189-196; discussion 197.
- (收稿日期: 2019-04-08 末次修回日期: 2019-06-24)
(本文编辑 卢庆霞)