

枕颈结合部手术并发症及防治

陶春生, 倪 斌

(第二军医大学附属长征医院骨科 200003 上海市)

中图分类号: R687.3 文献标识码: A 文章编号: 1004-406X(2005)-01-0049-03

枕颈结合部解剖结构复杂, 是脊柱活动最大的部位, 并有重要的神经和血管通过。近年来随着诊断、治疗及内固定技术, 尤其是影像学的发展, 该部位疾病的诊治水平有了不断提高, 手术干预日益增多, 但手术治疗仍具有很高的风险, 特别是一些术中或术后并发症可直接导致手术失败。作者结合有关文献对该部位一些常见的并发症总结如下。

1 感染

枕颈结合部后路手术后感染发生率各家报道差别较大, 从 0.1%~0.3%, 最高可达 3%^[1,2], 但大多数文献报道为 1%~2%。发生时间一般为术后 3~7d^[3]。研究表明, 手术后发生感染除与手术无菌操作及患者全身情况有关外, 还与手术暴露时间(>3h)、术中出血量(>1000ml)、是否应用内固定和植骨融合术有关。这里必须提及的是, 经口腔前路手术因口咽部功能解剖的特殊性, 手术后感染发生率较后路明显增高, 据文献报道可高达 30%, 这也是以往国内较少采用经口腔行前路松解或病灶清除手术的主要原因之一。随着经口腔途径前路钢板固定术逐步应用于临床, 经口腔途径手术后感染发生率有增高趋势^[4]。

临床上, 枕颈结合部术后发生感染可形成脓肿。一般在手术后 3d, 患者出现体温异常增高并持续不退、全身倦怠、头痛等全身中毒症状, 神经症状进行性加重, 常有呼吸功能障碍, 血氧饱和度下降, 并较多伴有脑膜刺激征(此时应特别想到有并发颅内感染的可能)。因急性脓肿与术后血肿较难鉴别, 如出现进行性神经损害表现, 应早期行手术探查, 一般预后较好, 一旦出现严重损害, 患者呼吸功能明显障碍时, 预后很差。慢性脓肿的进展则相对缓慢, 全身与局部症状常不明显, 许多患者常常在起病数周或数月后出现脊髓受压症状时方被发现。临床上还有术后 2 年发现小脑内慢性脓肿的报道^[5]。

预防枕颈结合部术后感染的措施主要有: (1) 围手术期预防性应用抗生素。Wisneski 等^[6]认为术前 1d 及术后 5~7d 静脉应用抗生素可以有效预防术后感染的发生。(2) 术中严格无菌操作, 动作轻柔, 减少手术创伤, 止血彻底, 对预防术后感染至关重要。(3) Stambough 等^[7]指出术后全身营养支持治疗可显著降低术后感染发生率。(4) 经口腔前

路手术术前 3d 应常规行口腔消毒处理, 最好术前行口腔细菌培养, 筛选敏感抗生素, 以备术中、术后应用。

另外, Simpson 等^[8]的研究表明, 术前血糖在 9mmol/L 以上的糖尿病患者, 术后感染率可高达 12%; 而血糖控制在 7mmol/L 以下的糖尿病患者, 术后感染率与无糖尿病患者无明显差别。因此, 为减少术后并发症, 特别是术后感染, 应积极控制糖尿病患者的血糖水平。

2 硬膜撕裂、脑脊液漏

枕颈结合部位置深在, 特别是先天性畸形或肿瘤类疾病, 解剖结构复杂, 手术操作容易导致硬膜撕裂、脑脊液漏等并发症^[9,10]。另外, 内置物置入位置非常有限, 操作不慎也容易造成硬膜损伤。硬膜撕裂、脑脊液漏的直接后果是导致持续性头痛、伤口不愈合及感染。此外, 还可在局部形成假性脊膜囊肿, 并出现神经压迫症。诊断不难, 但积极预防、及时处理尤为重要。预防的关键是在手术中操作轻柔、谨慎, 尽量避免损伤。若发生硬膜撕裂或手术需切开硬膜时应注意严密缝合, 如硬膜缺损较大应及时予以修补。修补材料有自体组织(筋膜、脂肪组织、胸腹膜等)、同种异体组织(尸体)、同源异体组织(动物)及生物材料。修补时, 应做到使硬膜下腔保持严密性; 移植缝合后, 在麻醉师帮助下做几个 Valsalva 动作(即吸气后紧闭声门, 用力做呼气动作)来确认其完整性^[11]。

3 脊髓神经功能损害

脊柱外科因手术本身所造成的神经损伤并不多见, 但在枕颈结合部, 常因手术操作空间小, 尤其已发生脱位或严重畸形的病例, 较易发生手术损伤。其中多数为手术操作过程中对神经的直接损伤, 如冲击伤、螺钉进入椎管、椎板下钢丝压迫等。另外, 枕颈结合部手术中的脊髓损伤可因麻醉插管过程中颈椎过伸而引起, 这一并发症以老年患者及枕颈部不稳者较为多见^[12], 因此应强调在麻醉插管时避免将颈椎强力过伸。虽然清醒插管相对安全, 但目前该部位手术多是在全麻状态下施行, 因此, 我们主张枕颈结合部手术行纤维支气管镜经鼻插管较为安全、可靠。

过去, 由于缺乏脊髓监测手段, 术中无法了解脊髓功能变化情况, 常导致术中操作虽已对脊髓产生干扰但没有及时停止, 术后患者出现神经功能减退或丧失等意外发生。体感诱发电位的临床应用使脊柱外科手术的成功率有了明显的提高^[13]。Anderson 等^[14]认为在术中应用体感诱发

电位对患者进行脊髓功能监测,有助于把握脊髓减压范围,可明显提高手术安全性,并能预测术后神经功能恢复情况。但是,影响体感诱发电位的因素很多,尤其一些麻醉剂对诱发电位影响较大,对手术环境要求也较高,在对脊髓功能进行判定时可能会出现假阴性或假阳性结果^[15]。Strahm 等^[13]认为通过术前、术中及术后的监测比较可以预测麻醉剂等对诱发电位的影响,从而更有效地判断术中脊髓功能的改变。另外,Holland^[16]还提出术中进行肌电图监测也可有效地监测脊髓功能状态,减少脊髓损伤几率。

4 术中血管损伤(椎动静脉、椎管内静脉丛)

由于枕颈结合部解剖的特殊性,特别是肿瘤性疾病行病灶切除时,容易导致血管损伤,尤其是椎动脉,一旦出现,相当凶险。所幸的是,其发生率不高,确切统计数字在文献上没有具体提及。Keiper 等^[17]报道了 107 例枕颈结合部手术病例,无一例出现椎动脉损伤并发症,但有 5 例术后发生了硬膜窦内血栓,具体原因尚不十分清楚。Golfinos 等^[18]认为其发生率不到 0.3%。尽管如此,临床上仍应给予足够的重视,并积极预防。一旦发生,应该采取果断有效的措施,立即用大量的明胶海绵及止血纱布填塞,如果可能最好进行修补或缝扎^[19],避免严重不良后果的发生。除椎动脉损伤外,枕颈结合部椎管内有较多静脉丛,并相互交错形成窦,手术减压过程中,尤其是陈旧性损伤或炎性、肿瘤性疾病患者在进行减压时可出现静脉丛或窦撕裂,此时切勿试图缝扎,因为这不但不达止血的目的,还会增加新的出血点,使止血困难,用明胶海绵填塞止血效果较佳。预防方法:(1)熟悉该部位解剖,特别是血管走行与骨的解剖关系;(2)手术暴露范围不宜过大,一般后路手术成人不超过寰椎后结节中点两侧 1.5cm,小儿不超过 1cm 较为安全;(3)如果病变范围较大特别是肿瘤性疾病,需病灶清除时,Misasi 等^[20]建议术前应行椎动脉造影及栓塞或结扎切除术;考虑术中可能结扎时,术前应进行椎动脉球囊阻塞试验(BTO)来评定脑(血流)储备,以策安全;(4)手术中小心谨慎操作,避免误伤的发生。

5 术后血肿

术后血肿常与术中止血不彻底、引流管不通畅及患者合并有出血性疾病等有关。防治的关键在于术中彻底止血,保持引流管通畅,必要时放置两个引流管以防意外发生,术后密切观察,如术后出现枕颈部胀痛剧烈,四肢感觉、肌力进行性下降,呼吸功能障碍,血氧饱和度明显下降(低于 95%),应尽早手术探查,清除血肿,一般预后较佳;如延误手术时机,预后多不良。Mikawa 等^[21]报道 1 例术后小脑发生血肿的病例,认为与手术操作本身无关(术后 10h 发生),可能系负压引流压力过大所致。

6 颅神经功能障碍

虽然低位颅神经从枕颈结合部经过,但手术中损伤、出现颅神经功能障碍并不多见,临床文献鲜有报道。但腹

卧位术后出现视力障碍的并不少见。尽管 Williams 等^[22]认为可能与麻醉导致视觉中枢缺血有关,但并不能排除较长时间俯卧位导致眼部受压血循环受限所致。另外,枕颈部手术后出现言语不清、眼睑下垂、霍纳综合征等也时有报道,具体原因不清。

7 植骨相关并发症

植骨的目的是使植骨区域获得长期稳定,但若发生植骨不愈合将导致假关节形成。Blumenthal 等^[23]认为枕颈结合部后路植骨术后假关节的发生率从 0~30%不等,并指出枕颈结合部术后出现假关节可引起枕颈部疼痛,但并不是所有假关节形成患者都会出现这样的疼痛。目前,对假关节的诊断标准尚无确切描述。一般认为,植骨超过延迟愈合时间还没有融合的病例,在过屈过伸位平片上融合节段出现 5°以上的活动度,并伴有内固定系统断钉、折棒或位置明显改变应视为假关节活动^[3,24]。枕寰枢复合体是人体关节中活动度最高的区域之一,为保证植骨融合成功,预防不愈合而出现假关节发生,Garfin^[25]认为关键是固定要确实,必要时应加用 8~12 周外固定予以加强。除此之外,植骨融合失败还与植骨方式有关。

与植骨有关的并发症除植骨不愈合发生融合失败外,还可出现供骨区的手术并发症。Garfin 等^[25]研究后认为有 15%的患者术后 3 个月或更长时间出现供骨区持续性显著疼痛、感觉迟钝或血肿形成,并指出产生该并发症的主要原因是术者操作手法过于粗暴。此外,Chou 等^[26]还报道了髂骨供骨区术后出现了旋髂动脉假性动脉瘤的病例。

8 内固定相关并发症

自 1891 年 Hadra 应用脊柱内固定以来,各种脊柱内固定器械已广泛应用于临床,一方面推动了脊柱外科的发展,同时也带来了诸多的临床问题。主要有如下几点:(1)临床医师过分依赖内固定器材,而忽略了脊柱长期稳定有赖于脊柱本身的植骨融合,导致手术最终失败;(2)新的内固定器材层出不穷,为求最新的内置物,对适应证把握不严,不但增加了患者的经济负担,也常导致内置物应用不当,出现了不该出现的并发症;(3)与应用技术有关的并发症,包括置入位置不当,固定效果不佳或过伸过屈位固定枕颈部使患者丧失更多功能,损伤神经、血管导致严重后果;(4)内置物本身的并发症,包括螺钉松动、断钉、脱钉、断棒等。

一旦枕颈结合部内固定失误导致严重的并发症,主要有减压后枕颈部更加不稳、致命性大出血和高位脊髓甚至脑干损伤,导致患者死亡或术后无法脱离呼吸机支持。尤其是伴有椎动脉先天性畸形的患者,行经关节螺钉固定时应避免椎动脉损伤;而对寰枢椎不可复性脱位行 Gallie 或 Brooks 手术时应预防神经损伤的危险。另外,还有后路枕颈固定术后发生钢棒滑入椎管穿过硬膜损伤脊髓的报道^[27]。尽管随着影像学和内固定技术的发展已大大提高了脊柱手术的安全性,但内固定导致神经和血管损伤的并发

症仍时有报道,尤其枕颈结合部,因解剖结构复杂,风险更大。

特别要提及的是,有时术中并没意识到内固定已损伤血管或神经,术后数天出现致命性出血、神经症状加重甚至死亡。Daentzer 等^[28]报道了前路齿状突螺钉损伤椎动脉导致术后 4d 出现致命性大出血的病例。Toussaint 等^[29]建议行枕颈结合部内固定前应行 CT 及 MRI 检查,以提高进钉准确性,降低风险。

总之,枕颈结合部解剖结构复杂,病因病理各异。目前,进行手术干预、内固定应用尚处于发展阶段,术中术后并发症有时很难完全避免,但随着脊柱外科、影像学的发展,我们相信枕颈结合部手术的并发症会越来越少,手术风险会越来越小,成功率会越来越高。

9 参考文献

1. Belthazar ER, Colt JD, Nichols RL. Preoperative hair removal: a random prospective study of shaving versus clipping [J]. South Med, 1982, 75(3):799-802.
2. Modal C. Cervical osteochondrosis and disc herniation: eighteen year's use of inbody fusion by Cloward's technique in 755 cases [J]. Acta Neurochir, 1984, 70(5):207-255.
3. John GH, Marc JL. Complications of Spinal Surgery [M]. New York: Lippincott Raven, 2000. 1671-1673.
4. Kan dziora F, Pflugmacher R, Ludwig K, et al. Biomechanical comparison of four anterior atlantoaxial plate systems [J]. J Neurosurg, 2002, 96(Suppl 3):313-320.
5. Stevenson KL, Wetzel M, Pollack IF. Delayed intracranial migration of cervical sublamina and interspinous wires and subsequent cerebellar abscess: case report [J]. J Neurosurg, 2002, 97(Suppl 1):113-117.
6. Wisneski R. Infectious disease of the spine: diagnostic and treatment considerations [J]. Orthop Clin North Am, 1991, 22(4):491-501.
7. Stambough J, Beringer D. Postoperative wound infections complication adult spine surgery [J]. Spinal Disord, 1992, 5(3):277-285.
8. Simpson JM, Sliver CP, Balderston RA, et al. The results of operations on the lumbar spine in patients who have diabetes mellitus [J]. J Bone Joint Surg (Am), 1993, 75(3):1823-1829.
9. Keisuke Y, Susumu M, Motohiro T, et al. Clinical application of a new bioabsorbable artificial dura mater [J]. J Neurosurg, 2002, 96(4):731-735.
10. Wang JC, Bohlman HH, Riew KD. Dural tears secondary to operations on the lumbar spine: management and results after a two-year-minimum follow-up of eighty patients [J]. J Bone Joint Surg (Am), 1998, 80(5):1728-1732.
11. Black P. Cerebrospinal fluid leaks following spinal surgery: use of fat grafts for prevention and repair: technical note [J]. J Neurosurg, 2002, 96(Suppl 2):250-252.
12. Holly LT, Batzdorf U. Management of cerebellar ptosis following craniocervical decompression for Chiari I malformation [J]. J Neurosurg, 2001, 94(1):21-26.
13. Strahm C, Min K, Books N, et al. Reliability of perioperative SSEP recordings in spine surgery [J]. Spinal Cord, 2003, 41(9):483-489.
14. Anderson RC, Dowling KC, Feldstein NA, et al. Chiari I malformation: potential role for intraoperative electrophysiologic monitoring [J]. J Clin Neurophysiol, 2003, 20(1):65-72.
15. Dawson EG, Sherman JE, Kanim LE, et al. Spinal cord monitoring: results of the SRS and ESDS survey [J]. Spine, 1991, 16(3):361-364.
16. Holland NR. Intraoperative electromyography [J]. J Clin Neurophysiol, 2002, 19(5):444-453.
17. Keiper GL Jr, Sherman JD, Tomsick TA, et al. Dural sinus thrombosis and pseudotumor cerebri: unexpected complications of suboccipital craniotomy and translabrynthine craniectomy [J]. J Neurosurg, 1999, 91(2):192-197.
18. Goffinos JG, Dickman CA, Zabramski JM, et al. Repair of vertebral artery injury during anterior cervical decompression [J]. Spine, 1994, 19(6):2552-2556.
19. Daentzer D, Deinsberger W, Boker DK. Vertebral artery complications in anterior approaches to the cervical spine: report of two cases and review of literature [J]. Surg Neurol, 2003, 59(4):300-309.
20. Misasi N, Sadile F. Selective arterial embolization in orthopedic pathology: analysis and long term results [J]. Chir Organi Mov, 1991, 76(2):311-316.
21. Mikawa Y, Watanabe R, Hino Y, et al. Hirano K. Cerebellar hemorrhage complicating cervical durotomy and revision C1-C2 fusion [J]. Spine, 1994, 19(10):1169-1171.
22. Williams EL. Postoperative blindness [J]. Anesthesiol Clin North America, 2002, 20(3):605-622.
23. Blumenthal S, Gill K. Complications of the Wiltse pedicle screw fixation system [J]. Spine, 1993, 18(9):1867-1871.
24. Harry HN, Steven RG, Richard AB, et al. Rothman-Simeone the Spine [M]. 5th ed. Harcourt Asia; Science Press, 2001. 1695-1700.
25. Garfin S. Editorial [J]. Spine, 1994, 15(7):2300-2305.
26. Chou AS, Hung CF, Tseng JH, et al. Pseudoaneurysm of the deep circumflex iliac artery: a rare complication at an anterior iliac bone graft donor site treated by coil embolization [J]. Chang Gung Med J, 2002, 25(7):480-484.
27. Fraser AB, Sen C, Casden AM, et al. Cervical transdural intramedullary migration of a sublamina wire: a complication of cervical fixation [J]. Spine, 1994, 19(4):456-459.
28. Daentzer D, Deinsberger W, Boker DK. Vertebral artery complications in anterior approaches to the cervical spine: report of two cases and review of literature [J]. Surg Neurol, 2003, 59(4):300-309.
29. Toussaint P, Desenclos C, Peltier J, et al. Transarticular atlanto-axial screw fixation for treatment of C1-C2 instability [J]. Neurochirurgie, 2003, 49(5):519-526.

(收稿日期: 2004-02-02 修回日期: 2004-05-14)

(本文编辑 彭向峰)