

临床论著

单纯前路及前后路联合手术治疗
上颈椎结核的疗效分析

王健伟, 牙克甫·阿不力孜, 荀传辉, 张 健, 李卫平, 麦尔旦江·麦合木提, 盛伟斌, 买尔旦·买买提
(新疆医科大学第一附属医院脊柱外科 830000 乌鲁木齐)

【摘要】目的:总结应用单纯前路手术及前后路联合手术治疗上颈椎结核的临床疗效。**方法:**回顾分析 2014 年 1 月~2018 年 1 月在我院接受手术治疗的 31 例上颈椎结核患者,男 12 例,女 19 例;年龄 3.5~70 岁。31 例患者均有不同程度的颈肩部疼痛;19 例颈部活动受限,上肢肌力和感觉减退,症状持续 1~12 个月。23 例患者有不同程度的结核中毒症状。病变累及单椎体 14 例,相邻 2 个椎体 16 例,多节段 1 例。术前给予四联抗结核治疗 2~4 周,17 例椎体骨质破坏较轻的患者行单纯前路病灶清除植骨融合内固定术(A 组),14 例椎体骨质破坏较重的患者行前路病灶清除植骨融合联合后路内固定术(AP 组)。术后继续抗结核药物治疗 12~18 个月。记录两组患者手术前后及末次随访时的临床症状、美国脊柱损伤协会脊髓损伤分级(ASIA)、日本骨科学会(JOA)颈椎功能评分、颈椎功能障碍指数(NDI)、颈肩部疼痛视觉模拟评分(VAS)、植骨融合情况、复位程度及并发症。**结果:**31 例患者均顺利完成手术,其中 A 组手术时间 80~200min(128.8±40.8min),术中出血量 50~120ml(73.5±23.2ml);AP 组手术时间 120~300min(212.9±56.2min),术中出血量 200~450ml(295.7±74.3ml)。术中 AP 组 1 例 C2 神经损伤,其余均未发生脊髓、神经根、椎动脉等损伤。病理检查结果为结核病灶。31 例患者均获得随访,随访时间为 18.1±8.2 个月。A 组术前、术后和末次随访时的 JOA 评分分别为 9.9±1.6、14.1±1.2 和 15.1±0.9 分,颈肩部疼痛 VAS 评分分别为 6.8±1.5、2.9±1.4 和 1.9±1.1 分,NDI 分别为 31.8±4.3、14.2±2.7 和 10.2±2.1;AP 组 JOA 评分分别为 9.4±1.2 分、14.0±1.2 和 15.3±1.1 分,颈肩部疼痛 VAS 评分分别为 6.9±1.4、2.9±1.4 和 3.1±0.9 分,NDI 分别为 33.3±3.8、15.6±2.8 和 10.4±2.0;两组术后和末次随访时与术前比较均有统计学差异($P<0.05$),术后与末次随访时比较亦有统计学差异($P<0.05$)。AP 组 1 例患者术后术区出现窦道,经清创、调整抗结核药物治疗后治愈;其余患者未出现并发症,切口愈合良好。随访过程中内固定无断裂和移位,颈椎稳定性均得到重建,结核无复发。A 组 8 例(C 级 3 例,D 级 5 例)术前有神经功能障碍的患者末次随访时均恢复至 E 级;AP 组 11 例(B 级 1 例,C 级 7 例,D 级 3 例)术前有神经功能障碍的患者中,1 例由 ASIA B 级改善到 C 级,1 例由 C 级恢复至 D 级,其余患者均恢复至 E 级。**结论:**在上颈椎结核的手术治疗时,根据患者病灶特点、椎体损害程度和累及范围、脊髓和神经受压损害程度选择单纯前路或前后路联合手术可以安全有效地实现神经减压,病灶清除、植骨融合和重建颈椎稳定性。

【关键词】上颈椎结核;前路手术;前后路联合手术;疗效

doi: 10.3969/j.issn.1004-406X.2019.03.05

中图分类号:R529.2,R687.3 文献标识码 A 文章编号:1004-406X(2019)-03-0220-08

Simple anterior approach and anterior combined with posterior approach for upper cervical tuberculosis/WANG Jianwei, Yakefu·abulizi, XUN Chuanhui, et al//Chinese Journal of Spine and Spinal Cord, 2019, 29(3): 220-227

【Abstract】 Objectives: To evaluate the clinical efficacy of single anterior approach and combined anterior and posterior approach for the treatment of tuberculosis involved upper cervical spine. **Methods:** A total of 31 patients with upper cervical tuberculosis who underwent surgery in our hospital from January 2014 to January 2018 was reviewed, including 12 males and 19 females aged from 3.5 to 70 years. All 31 patients had different degrees of neck and shoulder pain; 19 cases had limited neck activity, decreased strength and sensation of upper limb muscle, with symptoms from 1 to 12 months. Twenty-three patients had varying degrees

第一作者简介:男(1991-),硕士研究生,研究方向:脊柱外科

电话:(0991)4365316 E-mail:920086678@qq.com

通讯作者:买尔旦·买买提 E-mail:mardanmmtmx@163.com

of tuberculosis symptoms. In them, 14 cases involved single vertebral body, 16 cases involved 2 adjacent vertebral bodies, and 1 case involved multiple segments. Four-drug anti-tuberculosis regimen was given before surgery for 2 to 4 weeks. 17 patients with mild vertebral destruction were treated with simple anterior debridement, bone graft fusion and internal fixation(group A), 14 patients with severe vertebral destruction were treated with anterior debridement and bone graft fusion combined posterior internal fixation(group AP). All the patients received postoperative anti-tuberculosis drug treatment for 12–18 months. The clinical data before and after surgery in the two groups were recorded: the American Spinal Injury Association (ASIA), the Japanese Orthopaedic Association(JOA), the cervical spine dysfunction index(NDI), and visual analog score(VAS) of neck and shoulder pain, bone graft fusion and complications. **Results:** All the 31 patients were operated successfully. The operation time and intraoperative blood loss in group A were 80–200min(128.8 ± 40.8 min) and 50–120ml (73.5 ± 23.2 ml), and the operation time and intraoperative blood loss in group AP were 120–300min (212.9 ± 56.2 min) and 200–450ml (295.7 ± 74.3 ml). There was no injury of spinal cord, nerve root, vertebral artery or other tissue, except 1 case of C2 nerve injury in group AP. The postoperative pathological result was all tuberculosis. All the 31 patients were followed up for 18.1 ± 8.2 months. The JOA scores in group A were 9.9 ± 1.6 , 14.1 ± 1.2 and 15.1 ± 0.9 before operation, after operation, and at the last follow-up respectively. The VAS scores of neck and shoulder pain were 6.8 ± 1.5 , 2.9 ± 1.4 and 1.9 ± 1.1 respectively. The NDI scores were 31.8 ± 4.3 , 14.2 ± 2.7 and 10.2 ± 2.1 . The JOA scores in group AP was 9.4 ± 1.2 , 14.0 ± 1.2 and 15.3 ± 1.1 before operation, after operation, and at the last follow-up respectively. The VAS scores of neck and shoulder pain were 6.9 ± 1.4 , 2.9 ± 1.4 and 3.1 ± 0.9 respectively. The NDI scores were 33.3 ± 3.8 , 15.6 ± 2.8 and 10.4 ± 2.0 . There were significant differences of the scores between before operation and after operation immediately, before operation and at the last follow-up in the two groups ($P<0.05$). There was significant difference between after operation immediately and at the last follow-up in the two groups($P>0.05$). In group AP, 1 patient had sinus in the operation area and was cured after debridement and adjustment of anti-tuberculosis drugs. In the other patients, there was no complication such as internal fixation failure, and all the incision healed well. The cervical stability was all reconstructed, and there was no recurrence of tuberculosis. 8 patients in group A had neurological dysfunction(ASIA grade C in 3 cases, grade D in 5 cases) before surgery and recovered to grade E at the last follow-up; 11 patients in group AP had neurological dysfunction (ASIA grade B in 1 case, grade C in 7 cases, grade D in 7 cases) before surgery, 1 case improved from grade B to C, 1 case recovered from grade C to D, and the rest recovered to grade E. **Conclusions:** In upper cervical tuberculosis, surgical choice is made according to the tuberculosis characteristics, the extent of vertebral damage, the range of involvement, and the degree of spinal cord and nerve compression damage. Simple anterior and anterior combined with posterior approach can safely and effectively achieve nerve decompression, lesion clearance, bone graft fusion and cervical stability reconstruction.

【Key words】 Upper cervical tuberculosis; Anterior surgery; Combined anterior and posterior surgery; Effective

【Author's address】 Spinal Surgery, First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Wulumuqi, 830000, China

上颈椎结核的发病率较低,仅占脊柱结核的0.3%~1%^[1-3]。其发病隐匿,通常采用以药物治疗为基础、手术和营养支持治疗的综合治疗。上颈椎与延髓、小脑等重要结构相邻,解剖结构复杂,患者就诊时往往已出现寒性脓肿,形成咽后壁脓肿,脓肿向周围扩散并压迫气管、食管以及周围组织,少数患者寒性脓肿向后方压迫脊髓出现神经症状,多累及C2椎体、C2/3椎间盘、齿状突和周围软组织,造成颈椎失稳、脊髓神经功能障碍。目前治疗上颈椎结核的方法包括保守治疗和手术治

疗,保守治疗主要以抗结核药物治疗为主,手术治疗主要包括前路和前后联合手术。由于上颈椎独特的解剖结构,手术治疗具有挑战性,相关文献报道较少,手术方式选择仍有争议。回顾性分析2014年1月~2018年1月在我院行手术治疗的31例上颈椎结核患者的临床资料,为进一步探讨上颈椎结核手术方式选择提供借鉴。

1 资料与方法

1.1 一般资料

31例患者中,男12例,女19例,年龄3.5~70岁(43.3±15.5岁)。患者均有不同程度的颈肩部疼痛,19例患者有颈肩部活动受限、上肢肌力减退、感觉减退等神经功能障碍,症状持续时间为1~12个月。23例患者有不同程度的低热、盗汗、消瘦、乏力等结核中毒症状。29例患者术前出现红细胞沉降率(ESR)升高,平均为(44.7±16.4)mm/h;28例患者术前出现C反应蛋白(CRP)升高,平均为(32.5±15.8)mg/L。

术前均行颈椎X线片、CT和MRI检查,病变累及单椎体14例,累及相邻2个椎体16例,多节段1例。17例患者采用单纯前路病灶清除、植骨融合和内固定术(A组),其中包括:4例巨大咽后壁脓肿伴齿状突轻度骨质破坏、无寰枢椎脱位者,8例C2/3椎间隙病变、相邻椎体有轻微的浸润者,2例C2椎体轻度骨质破坏者,3例C2、C3椎体轻度骨质破坏者。14例患者采用前路病灶清除、植骨融合和后路内固定术(AP组),其中包括:1例寰椎和齿状突骨质破坏严重者,8例齿状突骨质破坏严重,伴或不伴寰枢椎脱位者,4例C2和C3椎体严重塌陷者,1例C2~C4椎体骨质破坏伴单侧椎弓根骨质破坏、关节突关节不稳、颈椎冠状面失衡。两组患者的一般资料见表1。

1.2 术前准备

术前给予四联抗结核治疗(成人:异烟肼0.3g/d、利福平0.45g/d、吡嗪酰胺0.75g/d、乙胺丁醇0.75g/d,晨起顿服;儿童按体重给药)2~4周,同时予营养支持治疗。除1例(AP组)患者在抗结核治疗过程中脊髓损害症状呈进行性加重,ESR和CRP等指标未降低至正常水平即行急诊手术,

其余患者ESR和CRP均降至正常后手术。

1.3 手术方法

1.3.1 A组 患者取仰卧位,麻醉生效后,双肩下垫高使颈椎轻度过伸位,术区常规消毒铺巾。透视定位后,平C2/3椎间隙右颈前横切口,长约4cm,逐层切开皮肤、皮下组织、颈阔肌,从胸锁乳突肌内缘进入,使用骨膜剥离器钝性分离周围组织,注意保护气管、颈动脉和咽喉壁,向内牵开气管和食管,向外牵开颈动脉鞘,逐层切开显露椎前筋膜,显露C1~C3椎体前方。清除颈前脓肿、破坏的椎体和椎间盘,可见椎体有虫噬样破坏,但其完整性存在,齿状突完整,用刮匙取出坏死组织,用撑开器撑开后,暴露至后纵韧带,证实无压迫后,修整椎体边缘,暴露软骨下骨质,取相应大小自体髂骨或异体骨嵌入缺损处,并用颈椎前路钛板固定,透视位置满意后应用大量生理盐水冲洗,放置引流,逐层缝合,关闭切口。

1.3.2 AP组 患者先取俯卧位,麻醉生效后,行头颅牵引,术区常规消毒铺巾,取颈后正中切口,逐层切开皮肤、皮下组织,沿椎旁肌暴露至关节突外侧缘,显露部分颅骨。其中9例行C1侧块螺钉和C2椎弓根螺钉固定,4例行C2~C4椎弓根螺钉固定,1例行C2~C5椎弓根螺钉固定;1例行枕颈融合,8例行寰枢椎融合,5例行椎体间融合。安装连接棒及钉帽固定,大量生理盐水冲洗切口,逐层缝合,关闭切口。术中更换患者体位,取仰卧位,术区皮肤消毒、铺单,平C2椎间隙行颈前横切口,逐层切开皮肤、皮下组织、颈阔肌,从胸锁乳突肌内缘进入,周围组织钝性分离,沿气管食管鞘与颈动脉鞘之间进入,显露颈椎椎体前缘,清除颈前脓肿,显露清楚后清除死骨、周围坏死组织及椎管内脓肿(坏死组织送病理检查),彻底减压脊髓,确定无压迫后,取相应长度的钛笼(钛笼内植入自体髂骨或异体骨粒)置入缺损处,并用螺钉固定钛笼,术区彻底止血,生理盐水冲洗术区并于两侧放置链霉素2~4g,术区放置引流装置,逐层缝合,关闭切口。

1.4 术后处理

患者术后卧床,加强营养支持治疗,预防性应用抗生素1~2d,防止术后发生坠积性肺炎及下肢静脉血栓形成,术后48~72h引流量小于50ml时拔除引流管。术后3d佩戴颈托下地行功能锻炼,佩戴颈托3~6个月,继续口服抗结核药物治疗

表1 两组患者术前基本资料

Table 4 Basic data of the two groups before surgery

	A组 Group A	AP组 Group AP
年龄(岁) Age	49.2±14.4	36.0±13.9
体重指数(kg/m ²) Body mass index	23.8±3.30	24.80±2.80
性别(男/女) Sex(Male/Female)	7/10	5/9
病变累及范围 Range of lesions		
单椎体(例) Single vertebral body	6	8
相邻2个椎体(例) Two adjacent vertebrae	11	5
多节段(例) Multi-segment	0	1

(方案同术前)12~18 个月,加用保肝药(肌苷片/葡醛内酯片)疗程 6 个月。术后 1、3、6 和 12 个月门诊随访,以后每年随访 1 次,复查内容包括颈椎 X 线片和 CT。随访期间,每 2~4 周复查肝肾功能、ESR、CRP,如有肝肾功能损害,及时进行调药。对任何一种抗结核药物有耐药性者,则根据过去的用药史和药物敏感史进行个体化化疗。

1.5 疗效评价

术后评价内容包括临床症状的改善情况、植骨融合和术后并发症等。术前、术后和末次随访时分别采用 JOA 评分、颈肩部疼痛 VAS 评分、颈椎功能障碍指数(NDI)对患者进行评估,计算术后 JOA 评分改善率 $[(\text{术后评分}-\text{术前评分})/(\text{17}-\text{术前评分})\times 100\%]$;根据 ASIA 对脊髓损害程度进行评估。术后根据 X 线片、CT 检查结果。采用 Eck 融合分级标准^[4]对植骨融合情况进行评估。脊柱结核的治愈标准^[5]:①患者术后抗结核药物治疗 12 个月以上,全身情况良好,无发热,局部无疼痛;②至少连续 3 次复查 ESR、CRP 均在正常范围;③影像学检查显示病变椎体达到骨性愈合,周围无异常阴影;④恢复正常活动和轻体力工作 3~6 个月,无复发,无脓肿及窦道形成。脊柱结核复发的标准^[4]:①初次手术治疗失败(术后 6 个月出现寒性脓肿积聚或窦道形成、植骨块吸收或破坏);②临床治愈后复发(术后达到治愈标准,因某种原因再次出现椎旁脓肿、椎体骨质破坏、窦道形成、植骨块吸收或破坏)。

1.6 统计学方法

采用 SPSS 22.0 统计软件包进行统计分析,计量资料采用均数 $\pm$ 标准差($\bar{x}\pm s$),术前、术后及末次随访时的 JOA 评分、VAS 评分和 NDI 采用配对 t 检验进行分析,检验水准 α 值取双侧 0.05。

2 结果

31 例患者均顺利完成手术。A 组手术时间 80~200min ($128.8\pm 40.8\text{min}$),术中出血量 50~120ml ($73.5\pm 23.2\text{ml}$);AP 组手术时间 120~300min ($212.9\pm 56.2\text{min}$);术中出血量 200~450ml ($295.7\pm 74.3\text{ml}$)。AP 组 1 例患者术中 C2 神经根损伤,术后出现颈部僵硬、神经功能减退,给予营养神经和解痉药物治疗后,症状缓解;其余未发生脊髓、神经根、椎动脉等重要解剖结构的损伤。AP 组 1 例患者术后 3 个月术区出现窦道,经清创、换药、佩

戴颈托、调整抗结核药等治疗后治愈。

所有患者均获得随访,A 组随访时间为 19.1 ± 9.3 个月,AP 组随访时间为 16.9 ± 6.8 个月。两组患者术后症状均明显缓解,两组患者术前、术后和末次随访时的 JOA 评分、VAS 评分和 NDI 见表 2。两组术后和末次随访时与术前比较均有显著性差异($P<0.05$),末次随访与术后比较亦有显著性差异($P<0.05$)。A 组 JOA 评分改善率平均为 72.8%,AP 组为 76.7%。两组患者的神经功能恢复情况见表 3、4。AP 组 1 例患者因病情进展快、病变椎体破坏严重、椎体塌陷导致颈椎侧凸畸形、脊髓受压严重,术后仅改善至 C 级,1 例在术中损伤 C2 神经根,术后仅改善至 D 级,其余患者均恢复至正常(E 级)。影像学复查示结核病灶彻底清除,术后 6 个月时 19 例患者植骨区融合达到 I 级,10 例为 II 级,1 例为 III 级;末次随访时 31 例患者植骨均达到 I 级融合,无假关节形成,无断钉、断棒、内固定松动等并发症发生(图 1、2)。末次随访时两组患者均达到临床治愈标准,未出现结核复发。

3 讨论

脊柱结核是肺外结核最常见的部位,我国西北地区是高发区,上颈椎结核因其独特的解剖结构,早期症状不明显,大部分患者仅表现颈肩部疼痛不适,患者就诊时已出现寒性脓肿,形成咽后壁脓肿,脓肿向周围扩散并压迫气管、食管以及周围组织,少数患者寒性脓肿向后方压迫脊髓,出现神经症状。上颈椎结核常累及齿状突和 C2 椎体,齿状突是上颈椎关节重要的骨性联结结构,齿状突的严重骨性破坏,寰枢椎间隙分离,出现寰枢椎脱位及寰枢椎不稳。齿状突局部血运差,早期影像学显示齿状突轻度侵蚀并破坏,后期会造成齿状突缺血坏死,可引起齿状突病理性骨折、颈部活动受限等;C2 椎体严重塌陷,颈椎失稳。少数上颈椎结核患者出现多节段骨质破坏,有些会造成颈椎冠状面失衡,出现颈椎畸形。上颈椎结核主要累及前柱和中柱,感染单运动单元为常见类型,单节段感染少见,C2 结核病变的同时可累及 C2 椎间盘和 C3,在本研究中 C3 结核感染也纳入上颈椎结核。

上颈椎结核早期主要以保守治疗为主,但可能会遗留上颈椎不稳或畸形。Arora 等^[6]对 26 例上颈椎结核采用保守治疗,有 6 例患者在随访时出现寰枢椎脱位。虽然国内外研究^[7-9]认为保守治

疗和手术治疗寰枢椎结核均可达到临床治愈,但骨质破坏严重的患者,保守治疗后颈椎稳定性差,抗结核药物治疗时间长。Behari 等^[10]根据患者颈部疼痛、颈部活动受限等神经功能损害程度进行分级,对损伤轻的患者(Ⅰ级和Ⅱ级)采用保守治疗(14 例),损伤严重的患者(Ⅲ级和Ⅳ级)采用手术治疗(11 例),除 1 例患者因吸入性肺炎引起的败血症而死亡,其余患者颈部疼痛症状均得到缓解。

对上颈椎结核手术治疗的重点在于病灶清除、脊髓减压和颈椎稳定性重建。针对手术方式的选择,一些学者^[11-13]采用经口手术治疗上颈椎结核,术后均取得了满意的效果。经口手术可直接进入病灶,但对于骨质破坏严重、椎体塌陷、寰枢椎脱位的患者,经口手术术后患者颈椎稳定性差,易出现内固定装置的断裂或移位。也有学者^[14,15]采用颈前路咽后清创术联合枕颈融合术治疗上颈椎结核,取得了良好的效果,但患者术后与正常人相比,颈椎活动明显受限,生活质量下降。

3.1 单纯前路手术

上颈椎结核手术治疗的目的是主要包括病灶清

除以及上颈椎结构和稳定性重建。因病灶位置和特殊的解剖,经前路手术是治疗上颈椎结核的首选。前路手术具有入路相对简单、操作方便、病灶清除彻底、结构重建可靠等特点。然而,有时因经前路手术不能达到稳定性重建的目的需要采取后路内固定。综合文献报道及本研究结果,我们认为以下情况可选择单纯前路手术:(1)结核轻度侵蚀或破坏齿状突,无寰枢椎脱位,上颈椎稳定性好;(2)C2 椎体破坏较轻(无明显椎体塌陷),C2/3 椎间隙病变、相邻椎体仅有轻微的浸润、无 C2 椎弓根破坏;(3)C3 椎体 MRI 信号改变或破坏较轻(无椎体塌陷);(4)一般情况较差的患者。上述情况下,前路手术可一期达到病灶清除、植骨和稳定性重建的目的,无需后路补充内固定加强稳定。本研究 A 组中 17 例患者术后均取得了良好的临床疗效,末次随访时均达到临床治愈标准,无结核复发、内固定松动、断裂等情况发生。

3.2 前后联合手术治疗

对于齿状突、C2 椎体破坏严重、椎间塌陷,同时伴或不伴寰枢椎脱位,前路手术不能达到稳定性重建时则需要考虑进行后路手术重建稳定性。

表 2 两组患者手术前后及末次随访时的 JOA 评分、VAS 评分和 NDI ($\bar{x}\pm s$)

Table 2 JOA, VAS and NDI score of patients from the two groups before and after surgery, and at final follow-up

	术前 Preoperation		术后 Postoperation		末次随访 Final follow-up	
	A组 Group A	AP组 Group AP	A组 Group A	AP组 Group AP	A组 Group A	AP组 Group AP
JOA评分 JOA score	9.9±1.6	9.4±1.2	14.1±1.0 ^①	14±1.2 ^①	15.1±0.9 ^{①②}	15.3±1.1 ^{①②}
VAS评分 VAS score	6.8±1.5	6.9±1.4	2.9±1.4 ^①	3.1±0.9 ^①	1.9±1.1 ^{①②}	1.1±0.9 ^{①②}
颈椎功能障碍指数 NDI	31.8±4.3	33.3±3.8	14.2±2.7 ^①	15.6±2.8 ^①	10.2±2.1 ^{①②}	10.4±2.0 ^{①②}

注:①与术前比较 $P<0.05$;②与术后比较, $P<0.05$

Note: ①Compared with preoperative, $P<0.05$; ②Compared with postoperative, $P<0.05$

表 3 A 组 17 例患者术前和末次随访时的 ASIA 分级

Table 3 Preoperative and final follow-up ASIA grade of 17 patients in group A

术前 Preoperation	例数 Cases	末次随访 Final follow-up				
		A	B	C	D	E
A						
B						
C	3					3
D	5					5
E	9					9

表 4 AP 组 14 例患者术前和末次随访时的 ASIA 分级

Table 4 Preoperative and final follow-up ASIA grade of 14 patients in group AP

术前 Preoperation	例数 Cases	末次随访时 Final follow-up				
		A	B	C	D	E
A						
B	1			1		
C	7				1	6
D	3					3
E	3					3

前后联合手术可在病灶清除、神经减压的基础上,增加颈椎稳定性^[16-18]。然而,由于联合手术术中需要转换体位、周围组织损伤较多、手术时间长和出血量大,因此较单纯前路手术存在更大风险。综合文献及本研究结果,我们认为以下情况应考虑选

择前后联合手术:(1)寰椎骨质破坏严重伴寰枢椎关节及寰枕关节不稳;(2)齿状突骨质破坏严重,伴寰枢椎脱位;(3)C2 椎体骨质破坏并出现椎体严重塌陷,伴单侧、双侧椎弓根骨质破坏,出现颈椎冠状面失衡。(4)C3 椎体骨质破坏严重,椎体不



图 1 患者男, 25 岁
a、b 术前颈椎正侧位 X 线片未见骨质破坏 c~f 术前颈椎 CT+三维重建显示 C3 椎体轻度骨质破坏 g、h 颈椎 MRI 显示颈椎巨大咽后壁脓肿, C2 椎间盘信号改变 i、j 颈前路病灶清、C2/3 植骨融

合内固定手术术后颈椎正侧位 X 线片显示内固定位置良好, 上颈椎序列可 k、l 术后 6 个月颈椎正侧位 X 线片示部分骨质融合, 内固定位置良好 m、n 术后 1 年颈椎正侧位 X 线片示内固定位置良好, 完全骨质融合

Figure 1 Patient, male, 25 years old a, b Preoperative AP X-ray showed no bone destruction in the cervical spine c~f Preoperative CT and three-dimensional reconstruction showed mild bone destruction of C3 vertebral body g, h MRI showed a massive abscess along the posterior wall of the cervical spine, and change in the signal intensity of C2 disc i, j X-ray showed good internal fixation and upper cervical alignment after cervical anterior debridement, C2/C3 interbody fusion, anterior C2/3 internal fixation k, l Six months after operation, X-ray of cervical spine showed partial bone fusion with the internal fixation in place m, n One year after operation, X-ray of cervical spine showed good internal fixation position and complete bone fusion

稳或椎体塌陷。以上情况经前路手术病灶清除、植骨后不能达到稳定重建的目的时,均需要选择后

路手术固定融合重建稳定性。本研究中 AP 组中除 2 例患者出现术后并发症,1 例为术后切口窦

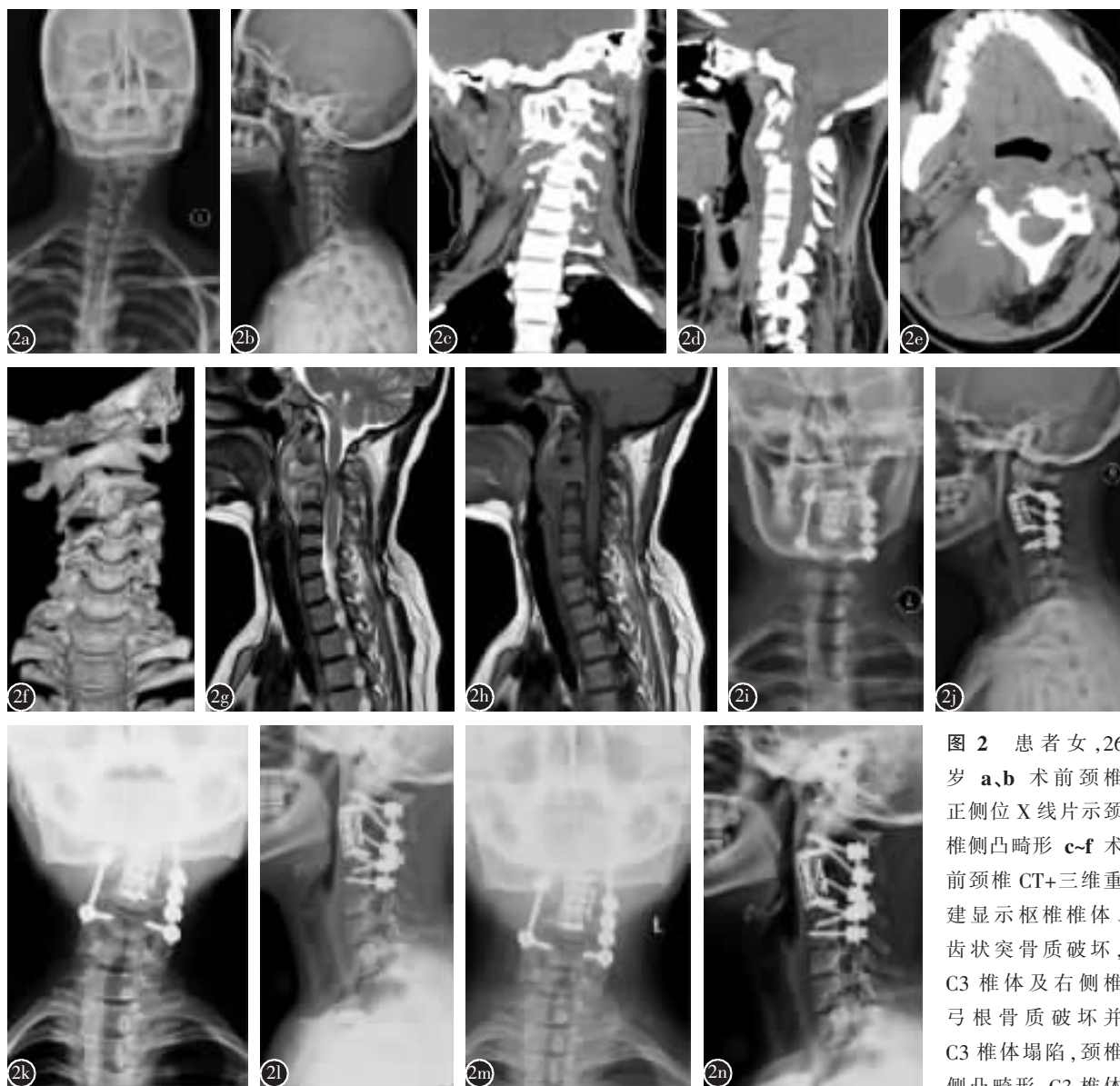


图 2 患者女, 26 岁 a、b 术前颈椎正侧位 X 线片示颈椎侧凸畸形 c~f 术前颈椎 CT+三维重建显示枢椎椎体、齿状突骨质破坏, C3 椎体及右侧椎弓根骨质破坏并 C3 椎体塌陷, 颈椎侧凸畸形, C3 椎体

滑脱并颈椎失稳 g、h 术前颈椎 MRI 显示 C1~C4 椎体结核并椎旁脓肿, C3 椎体区可见脓肿形成并同水平颈椎管狭窄、脊髓受压水肿 i、j 后路 C2~C5 钉棒固定、前路病灶清除、C2~C4 钛笼植骨融合、钢板螺钉内固定手术术后颈椎正侧位 X 线片显示内固定位置良好, 上颈椎序列可 k、l 术后 6 个月颈椎正侧位 X 线片示上颈椎序列可, 部分骨质融合 m、n 术后 18 个月颈椎正侧位 X 线片示内固定位置良好, 完全骨质融合

Figure 2 Patient, female, 26 years old a, b Preoperative X-ray showed cervical scoliosis c~f Preoperative CT and three-dimensional reconstruction showed destruction of vertebral body, odontoid and C3 vertebral body along with the right pedicle bone destruction. It also shows collapse of C3 vertebral body, cervical scoliosis, C3 vertebral spondylolisthesis and loss of stability of the cervical spine g, h Preoperative MRI showed C1~C4 vertebral tuberculosis with paraspinal abscess, abscess formation in the C3 vertebral body and spinal stenosis at the same level with spinal cord compression and edema i, j After anterior cervical debridement, C2~C4 vertebral fusion and posterior C2~C5 fixation, X-ray showed good internal fixation and upper cervical alignment k, l Six months after operation, X-ray showed that the upper cervical spine alignment was acceptable and part of the bone was fused m, n X-ray showed good internal fixation position and complete bone fusion 18 months after operation

道形成,另 1 例出现医源性 C2 神经根损伤,术后经对症治疗后治愈、症状缓解,其余患者无断钉、断棒、内固定松动和结核复发。

总之,本研究应用单纯前路及前后联合手术治疗上颈椎结核均取得了良好的疗效,前路手术主要用于巨大咽后壁脓肿伴齿状突、C2 椎体、C2/C3 椎间隙破坏较轻及上颈椎稳定好者;前后路联合手术主要用于寰椎、齿状突、C2/3 椎体骨质破坏严重及上颈椎稳定性较差者。

4 参考文献

1. Teegala R, Kumar P, Kale SS, et al. Craniovertebral junction tuberculosis: a new comprehensive therapeutic strategy [J]. Neurosurgery, 2008, 63(5): 946-955.
2. Kanaan IU, Ellis M, Safi T, et al. Craniovertebral junction tuberculosis: a rare but dangerous disease[J]. Surg Neurol, 1999, 51(1): 21-25.
3. Jain AK, Kumar S, Tuli SM. Tuberculosis of spine (C1 to D4)[J]. Spinal Cord, 1999, 37(5): 362-369.
4. Luo C, Wang X, Wu P. Single-stage transpedicular decompression, debridement, posterior instrumentation and fusion for thoracic tuberculosis with kyphosis and spinal cord compression in aged[J]. Spine J, 2016, 16(2): 154-162.
5. Fukui M, Chiba K, Kawakami M, et al. Japanese Orthopaedic Association Cervical Myelopathy Evaluation Questionnaire (JOACMEQ): part 4. establishment of equations for severity scores[J]. J Orthop Sci, 2008, 13(1): 25-31.
6. Arora S, Sabat D, Maini L, et al. The results of nonoperative treatment of craniovertebral junction tuberculosis: a review of twenty-six cases[J]. J Bone Joint Surg Am, 2011, 93(6): 540-547.
7. Gupta SK, Mohindra S, Sharma BS, et al. Tuberculosis of the craniovertebral junction: is surgery necessary[J]. Neurosurgery, 2006, 58(6): 1144-1150.
8. Bhojraj SY, Shetty N, Shah PJ. Tuberculosis of the craniocervical junction.[J]. J Bone Joint Surg Br, 2001, 83(2): 222-225.
9. 刘晓光, 王超, 刘忠军, 等. 寰枢椎结核的定性诊断和治疗选择[J]. 中华外科杂志, 2007, 45(6): 409-411.
10. Behari S, Nayak SR, Bhargava V. Craniocervical tuberculosis: protocol of surgical management[J]. Neurosurgery, 2003, 52(1): 72-80.
11. 鲁玉来, 王仁成, 张辉, 等. 经口腔病灶清除术治疗寰枢椎结核(附 5 例报告)[J]. 中国矫形外科杂志, 1995, 2(3): 162-163.
12. Frempong-Boadu AK, Faunce WA, Fessler RG. Endoscopically assisted transoral-transpharyngeal approach to the craniocervical junction[J]. Neurosurgery, 2002, 51(Suppl 2): 60-66.
13. 段春岳, 王锡阳, 蒋卫红, 等. 后路固定颈前路鼻内镜辅助病灶清除治疗上颈椎结核[J]. 临床骨科杂志, 2009, 12(4): 367-370.
14. Xing S, Gao Y, Gao K, et al. Anterior cervical retropharyngeal debridement combined with occipital cervical fusion to upper cervical tuberculosis[J]. Spine(Phila Pa 1976), 2016, 41(2): 104-110.
15. 谭明生, 蒋欣, 移平, 等. 改良枕颈融合术在上颈椎翻修手术中的应用[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2007, 17(2): 103-106.
16. 陈树金, 马向阳, 杨进城, 等. 经口咽病灶清除联合后路融合内固定治疗上颈椎结核[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2017, 27(5): 406-411.
17. 高延征, 邢帅, 高坤, 等. 颈前咽后入路病灶清除联合后路寰枢椎融合治疗寰枢椎结核的疗效观察[J]. 中华医学杂志, 2016, 96(19): 1495-1499.
18. 高延征, 邢帅, 高坤, 等. 颈前咽后入路病灶清除联合后路枕颈融合固定术治疗上颈椎结核 [J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2015, 25(7): 637-642.

(收稿日期:2018-12-08 末次修回日期:2019-01-31)

(英文编审 唐翔宇/贾丹彤)

(本文编辑 卢庆霞)