

·临床研究·

不同治疗方法对下颈椎骨折脱位合并关节突绞锁患者的影响

贾金龙 王朝阳 沈彦

[摘要] 目的 观察单纯前路手术、后路手术及前后路联合手术对下颈椎骨折脱位合并关节突绞锁患者治疗后的恢复情况的影响。方法 选择下颈椎骨折脱位合并关节突绞锁患者78例,根据患者病情分为前路手术组、后路手术组和前后路联合手术组,各26例。比较三组患者的手术时间、术中出血量;观察患者术前、术后颈椎X线,比较测量椎间隙高度及Cobb角;采用颈椎JOA评分标准及Frankel脊髓损伤分级法对三组术后患者的神经功能恢复情况进行评价。结果 三组患者复位手术中,前路手术组术中出血量和手术时间均最少,后路手术组次之,前后路联合手术组最多,差异均有统计学意义(F 分别=228.59、356.76, P 均 <0.05)。三组患者术后颈椎椎间隙高度、Cobb角和颈椎JOA评分与术前比较,均有明显改善(t 分别=-13.75、-11.62、-7.75; -10.60、-14.23、-4.45; -9.90、-13.00、-4.81, P 均 <0.05)。术后三组间颈椎椎间隙高度、Cobb角和颈椎JOA评分比较,差异均无统计学意义(F 分别=0.37、1.37、1.07, P 均 >0.05)。三组患者术后6个月神经功能恢复Frankel分级评分均较术前有所提升(t =-8.76, -10.69, -13.12, P 均 <0.05),三组术前术后患者神经功能恢复Frankel分级评分比较,差异均无统计学意义(F 分别=0.24、0.43, P 均 >0.05)。结论 前路手术可以直接处理椎间盘损伤;后路手术可以处理椎体后部结构损坏严重,前后联合入路可以同时处理颈椎骨折脱位和椎间盘损伤,需根据下颈椎骨折脱位合并关节突绞锁患者损伤类型及全身状态,制定个体化的可行手术方案,可以获得满意疗效。

[关键词] 下颈椎骨折脱位关节突绞锁; 颈椎; 骨折; 脱位; 脊髓; 神经功能

Effects of different treatment methods on patients with fracture and dislocation of lower cervical vertebra combined with facet interlocking JIA Jinlong, WANG Chaoyang, SHEN Yan. Department of Orthopedics, The 72nd Group Military Hospital of the Chinese PLA Land Force, Huzhou 313000, China.

[Abstract] **Objective** To observe the influence of simple anterior surgery, posterior surgery and combined anterior and posterior surgery on patients with fracture and dislocation of lower cervical spine combined with articulations locked. **Methods** Totally 78 cases of fracture and dislocation of lower cervical vertebra combined with articular process were selected and divided into anterior surgery group, posterior surgery group, and combined group, with 26 cases in each. The operative time and intraoperative hemorrhage among three groups were compared. The cervical X-ray before and after surgery was observed, and intervertebral space height and Cobb angle were compared. The neurological recovery of three groups was evaluated by cervical JOA score and Frankel spinal cord injury grading. **Results** The intraoperative hemorrhage in the anterior surgery group was least and operation time was shortest among three groups, and the posterior surgery group was the second, the combined group was the most ($F=228.59, 356.76, P<0.05$). The postoperative cervical intervertebral height, Cobb angle and cervical JOA score of the three groups were significantly improved compared with those of the preoperative ($t=-13.75, -11.62, -7.75, -10.60, -14.23, -4.45, -9.90, -13.00, -4.81, P<0.05$). There were no significant difference in cervical intervertebral space height, Cobb angle and cervical JOA score among three groups after surgery ($F=0.37, 1.37, 1.07, P>0.05$). The Frankel classification of neurological recovery of three groups were improved after surgery (t

DOI:10.13558/j.cnki.issn1672-3686.2020.006.013

基金项目:湖州市科学技术局自然科学基金项目(2016YZB03)

作者单位:313000 浙江湖州,中国人民解放军陆军第七十二集团军医院骨五科

$=-8.76, -10.69, -13.12, P<0.05$), but there was no significant difference in Frankel classification score before and after surgery among three groups ($F=0.24, 0.43, P>0.05$). **Conclusion** Anterior surgery is suitable for the damage of intervertebral disc. Posterior surgery is suitable for the severe posterior structural damage of the vertebral body, while combined anterior and posterior approaches can simultaneously deal with cervical fracture and dislocation and disc injury. Individualized and feasible surgical plans should be formulated according to the injury type and the general state of patients.

[Key words] anterior approach; facet dislocation; operation; cervical vertebra; fracture; dislocate; spinal cord; neurological function

随着我国社会经济的发展,坠落、交通事故、砸伤等骨折脱位的患者持续增加,其中下颈椎损伤在颈椎损伤最多见^[1]。下颈椎骨折脱位合并关节突绞锁在颈椎损伤治疗上,一直是颈椎外科的热点及难点,且对于手术方式的选择上也存在较多争议,其常用的手术方式包括:前入路、后入路及前后联合入路^[2]。本次研究对这三种手术方式进行比较,以期对下颈椎骨折脱位合并关节突绞锁的治疗提供理论依据。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择2015年9月至2018年9月在中国人民解放军陆军第七十二集团军医院治疗的下颈椎骨折脱位合并关节突绞锁的患者78例,其中男性48例、女性30例;年龄21~65岁,平均年龄(39.36 ± 10.67)岁。纳入标准包括:①确诊为下颈椎骨折脱位合并关节突绞锁;②损伤节段为单节段;③受伤时间在3周内;④无其他严重外伤或癌症等者。排除标准为:①脊柱及其他部位严重骨折且影响到神经功能;②受伤前已有颈椎相关疾病;③因伤严重昏迷;④术中有大血管、气管、食管、脊髓损伤;⑤资料不全,患者及家属不愿配合。患者或家属均签署知情同意书。根据不同手术方法分为三组:术前牵引复位、轻度脱位(I度、II度)、未出现椎间盘突出压迫脊髓、屈曲-牵张型损伤者行前路切开内固定融合术为前路手术组;术前牵引未复位、轻度脱位(I度、II度)、未出现椎间盘突出压迫脊髓、屈曲-牵张型损伤者行后路切开复位内固定融合术为后路手术组;术前牵引未复位、椎间盘突出压迫或撕裂损伤、III度以上脱位者行前后路切开内固定融合术为前后路联合手术组,各26例。三组患者的一般资料见表1。三组比较,差异均无统计学意义(P 均 >0.05)。

表1 三组患者一般资料比较

一般资料	前路手术组	后路手术组	前后路联合手术组
性别(男/女)	18/8	15/11	15/11
年龄/岁	39.57 ± 11.46	40.31 ± 9.74	38.20 ± 10.85
致伤因素/例			
交通事故伤	8	9	8
高处坠落伤	11	12	12
重物砸伤	4	3	3
其他	3	2	3
下颈椎骨折脱位节段/例			
颈3~4	5	3	5
颈4~5	7	8	8
颈5~6	10	11	9
颈6~7	4	4	4
单双侧关节突绞锁/例			
单侧	11	9	12
双侧	15	17	14

1.2 方法 按患者具体情况在术前给予标准剂量甲泼尼龙冲击,抗感染、脱水、神经营养及激素等治疗。患者气管插管全身麻醉后,仰卧,固定躯干和四肢,安放颅骨牵引弓,安装脊髓监护仪。前路手术组:牵引试行闭合复位,闭合复位成功,行前路切开内固定融合术;后路手术组:牵引试行闭合复位,闭合复位不成功,按患者病情,行后路切开复位内固定融合术;前后路联合手术组:前路术毕发现受伤节段仍不稳定,附加后路内固定融合术(即前后联合入路切开内固定融合术);前路切开复位失败,附加后路切开复位内固定术(即前后联合入路切开复位内固定融合术)。三组患者术中、术后常规给予脱水、抗生素预防感染、止痛、地塞米松、甘露醇

及营养神经药物等对症治疗,术后1周复查颈椎正、侧位X线片,观察颈椎复位情况及内置固定物是否稳定。术后2~3 d内需要佩戴颈部支具。术后6个月,随访患者行颈椎X线片,测量椎间隙高度及Cobb角,观察内置固定物是否稳定,并对患者神经功能进行评分。

1.3 随访及评价指标 ①记录手术时间、出血量及并发症情况。②比较患者术前、术后颈椎X线,统计椎间隙高度及Cobb角,评估患者的颈椎复位情况。③采用颈椎JOA评分标准进行颈椎评分^[3]。④采用Frankel脊髓损伤分级法对三种手术术前、术后患者的神经功能恢复情况进行评价^[4]。

1.4 统计学方法 采用SPSS 16.0统计学软件进行数据分析。计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示。计量资料比较采用单因素检验和 t 检验;计数资料比较采用 χ^2 检验。设 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 78例下颈椎骨折脱位合并关节突绞锁患者经手术治疗,均未出现术口感染、气管及食管损伤等情况。无内置物松脱、断裂等并发症,均闭合复位成功。三

组患者的手术时间及术中出血量比较见表2。

表2 三组患者手术的手术平均时间及术中平均出血量

组别	手术时间/min	术中出血量/ml
前路手术组	71.87 ± 9.68* [#]	133.65 ± 17.96* [#]
后路手术组	103.52 ± 12.72*	248.44 ± 42.69*
前后路联合手术组	186.30 ± 22.54	393.22 ± 60.23

注:*,与前后路联合手术组比较, $P < 0.05$;#:与后路手术组比较, $P < 0.05$ 。

由表2可见,三组患者复位手术中,前路手术组手术时间和术中出血量均最少,后路手术组次之,前后路联合手术组最多,差异均有统计学意义(F 分别=228.59、356.76, P 均 < 0.05),两两比较,前路手术组的手术时间和术中出血量少于后路手术组和前后路联合手术组(t 分别=-10.10、-12.64; -23.79、-21.06, P 均 < 0.05),后路手术组的手术时间和术中出血量少于前后路联合手术组(t 分别=-16.31、-10.00, P 均 < 0.05)。

2.2 三组术前、术后颈椎椎间隙高度、Cobb角和颈椎JOA评分比较见表3

表3 三组患者术前、术后颈椎椎间隙高度、Cobb角和颈椎JOA评分变化

组别	椎间隙高度/mm		Cobb角/°		JOA评分/分	
	术前	术后	术前	术后	术前	术后
前路手术组	4.16 ± 0.78	7.13 ± 1.27*	-4.11 ± 3.67	7.86 ± 3.59*	7.13 ± 3.24	12.77 ± 3.84*
后路手术组	4.27 ± 1.14	7.35 ± 1.72*	-6.08 ± 4.14	6.63 ± 3.11*	7.47 ± 3.86	12.36 ± 4.38*
前后路联合手术组	4.13 ± 0.85	7.21 ± 1.28*	-5.62 ± 4.09	6.63 ± 3.55*	6.95 ± 3.04	11.23 ± 4.40*

注:*,与同组术前比较, $P < 0.05$ 。

由表3可见,三组患者术前颈椎椎间隙高度、Cobb角和颈椎JOA评分,差异均无统计学意义(F 分别=0.16、2.22、0.28, P 均 > 0.05);三组术后颈椎椎间隙高度、Cobb角和颈椎JOA评分,差异亦无统计学意义(F 分别=0.37、1.37、1.07, P 均 > 0.05);三组患者术后颈椎椎间隙高度、Cobb角和颈椎JOA评分与术前比较,均有明显改善,差异均有统计学意义(t 分别=-13.75、-11.62、-7.75; -10.60、-14.23、-4.45; -9.90、-13.00、-4.81, P 均 < 0.05)。

2.3 患者术前术后颈椎情况见封二图3

由封二图3可见,根据患者损伤类型,患者全身状态,制定个体化的可行手术方案,行合理的前入路、后入路及前后联合入路复位内固定融合术可以有效改善患者颈椎情况,获得满意疗效。

2.4 三组术前、术后神经功能Frankel脊髓损伤分

级情况见表4

表4 三组术前、术后神经功能Frankel分级评分/分

组别	术前	术后
前路手术组	2.50 ± 0.95	3.69 ± 1.32*
后路手术组	2.65 ± 0.94	3.88 ± 1.17*
前后路联合手术组	2.50 ± 0.92	4.00 ± 1.13*

注:*,与同组治疗前比较, $P < 0.05$ 。

由表4可见,三组患者术后6个月神经功能恢复Frankel分级较术前均有所提升(t 分别=-8.76、-10.69、-13.12, P 均 < 0.05),术前术后三种手术方式组患者神经功能恢复Frankel分级评分比较,差异均无统计学意义(F 分别=0.24、0.43, P 均 > 0.05)。

3 讨论

在临床上常见的下颈椎损伤主要有颈椎颈3至

颈7胸1节段骨、关节、椎间盘韧带结构的损伤^[5],经常合并有单侧或双侧关节突交锁,而且常伴随不同程度的脊髓和神经根损伤^[6]。下颈椎骨折脱位治疗以及及时有效的恢复颈椎骨折脱位,构建稳定的颈椎结构、恢复颈椎生理序列为基本原则,对于患者受损脊髓、神经功能的恢复显得相当重要,可有效预防并发症或继发性损伤的发生^[7]。目前,对于下颈椎骨折脱位合并关节突交锁患者的手术选择在学术界尚未达成共识。

下颈椎骨折脱位合并关节突交锁患者的手术选择有前路、后路和前后联合入路,各有优缺点,应根据患者具体的受伤机制和伤情选择手术入路。李天清等^[8]对伴关节突交锁的下颈椎骨折脱位的手术研究表明,在下颈椎骨折脱位合并关节突交锁患者中,双侧关节突交锁牵引复位成功率高,单侧交锁复位成功率低,与单侧交锁后颈后部力量分布不均匀有关。另有研究认为,下颈椎骨折脱位合并关节突交锁患者前路手术治疗,其组织创伤小,对椎骨的复位良好^[9]。谢娜等^[10]通过研究46例颈椎骨折脱位合并脊髓损伤患者的治疗情况表明,前路入路手术治疗对于下颈椎脊髓损伤的患者在后方关节突骨折对脊髓造成的压迫治疗效果并不理想。在下颈椎骨折脱位合并关节突交锁中,采用后路入路手术治疗,可有效处理关节突交锁,恢复颈椎椎体,内固定稳定^[11]。但是,当下颈椎骨折脱位合并关节突交锁患者存在椎间盘突出、椎体骨折等情况时,其效果又不佳,甚至可造成脊髓继发损伤^[12]。前后联合入路适用于前后柱结构均有明确破坏脱位且合并颈椎管狭窄的下颈椎骨折脱位合并关节突交锁患者^[13]。治疗严重骨折和错位的下颈椎骨折脱位合并关节突交锁患者,采用前后联合入路,进行脊柱重建,是一种安全可靠的治疗方法,可较好的恢复颈椎骨折和脱臼,术后即刻稳定,有利于患者脊髓的功能恢复^[14]。

在本次研究中,78例下颈椎骨折脱位合并关节突交锁患者经手术治疗,均未出现术口感染、气管及食管损伤等情况。无内置物松脱、断裂等并发症,均闭合复位成功。三组患者复位手术中,前路入路手术时间及术中出血量最少,后路入路次之,前后路联合入路最多(P 均 <0.05);所有患者术后颈椎椎间隙高度、Cobb角和颈椎JOA评分均有明显改善(P 均 <0.05),神经功能恢复Frankel分级均有所提升。前路手术可以直接处理椎间盘损伤,手术

时间及术中出血量方面明显较少,对于可牵引复位、脱位程度较轻、未出现椎间盘突出压迫脊髓、屈曲-牵张型损伤者,应优先考虑单纯前路;后路手术可以处理椎体后部结构损坏严重,考虑患者后部结构的损伤程度、稳定性、脊髓受压的位置及程度,对于牵引未复位、脱位程度较轻、未出现椎间盘突出压迫脊髓、屈曲-牵张型损伤者,应优先考虑单纯后路;前后联合入路可以同时处理颈椎骨折脱位和椎间盘损伤,前后联合入路可轻松实现关节突解锁复位,而且前后方同时进行减压、固定处理,可最大限度地恢复患者颈椎结构,非常有利于神经功能恢复。但前后联合入路治疗手术对下颈椎骨折脱位合并关节突交锁患者的创伤大且对主刀医生技术要求高,围手术期的处理较为复杂。对于术前牵引未复位、椎间盘突出压迫或撕裂损伤、脱位程度较严重,后方的组织结构损伤也较严重,三柱的稳定性破坏严重,脊髓受到前方及后方的压迫者,应优先考虑前后路联合手术。

综上所述,前路手术可以直接处理椎间盘损伤,后路手术可以处理椎体后部结构损坏严重,前后联合入路可以同时处理颈椎骨折脱位和椎间盘损伤,需根据下颈椎骨折脱位合并关节突交锁患者损伤类型及全身状态,制定个体化的可行手术方案,可以获得满意疗效。本次研究因研究样本量有限,结果不够完善,还需进一步加大样本量论证。

参考文献

- 1 牛万春,张春光,刘利民,等.临床骨外科诊疗新进展[M].天津:天津科学技术出版社,2015:151-156.
- 2 Hood CJ, Miller JR, Hollinger JK. Defining talar head and neck pathology: the malvern classification system[J]. J Foot Ankle Surg, 2018, 57(1): 131-139.
- 3 Dalitz K, Vitzthum HE. Evaluation of five scoring systems for cervical spondylogenic myelopathy[J]. Spine J, 2019, 19(2): e41-e46.
- 4 赵小华,李敏,王文春,等.脊髓损伤模型损伤程度分级的研究进展[J].中国脊柱脊髓杂志,2019,29(9):860-840.
- 5 刘宁,杨波,贺西京,等.下颈椎骨折脱位并关节突交锁的术式选择及疗效分析[J].中国骨与关节损伤杂志,2018,33(7):704-705.
- 6 陈新,杨开舜,孟庆存,等.下颈椎骨折脱位伴关节突交锁35例临床治疗分析[J].现代医药卫生,2014,30(14):2113-2115.
- 7 Furlan JC, Catharine CB. Psychometric analysis and critical appraisal of the original, revised, and modified ver-

- sions of the Japanese orthopaedic association score in the assessment of patients with cervical spondylotic myelopathy[J]. *Neurosurg Focus*, 2016, 40(6): E6.
- 8 李天清, 马田成, 雷伟, 等. 伴关节突交锁的下颈椎骨折脱位的手术策略[J]. *临床骨科杂志*, 2015, 18(3): 261-264.
 - 9 Miao DC, Qi C, Wang F, et al. Management of severe lower cervical facet dislocation without vertebral body fracture using skull traction and an anterior approach[J]. *Med Sci Monit*, 2018, 24(1): 1295-1302.
 - 10 谢娜, 张建梅, 杨悦. 46例颈椎骨折脱位合并脊髓损伤的护理体会[J]. *实用临床医药杂志*, 2017, 21(14): 81-84.
 - 11 钟小兵, 李义强, 何国雄, 等. 单纯后路椎弓根钉内固定治疗下颈椎骨折脱位的可行性研究[J]. *现代诊断与治疗*, 2019, 30(15): 2552-2554.
 - 12 李文龙, 陈长春, 高浩, 等. 下颈椎骨折脱位合并急性脊髓损伤的手术方式选择及疗效对比[J]. *现代生物医学进展*, 2017, 17(18): 3544-3548, 3556.
 - 13 Shen Y, Shen HL, Feng ML, et al. Immediate reduction under general anesthesia and single-staged anteroposterior or spinal reconstruction for fracture-dislocation of lower cervical spine[J]. *J Spinal Disord Tech*, 2015, 28(1): E1-E8.
 - 14 Miao DC, Wang F, Shen Y. Immediate reduction under general anesthesia and combined anterior and posterior fusion in the treatment of distraction-flexion injury in the lower cervical spine[J]. *J Orthop Surg Res*, 2018, 13(1): 126.

(收稿日期 2019-08-13)

(本文编辑 蔡华波)

(上接第521页)

参考文献

- 1 王慰, 郑欢伟, 任桂芳, 等. 慢性 HBV 感染及其相关肝病患者外周血 T 细胞亚群的变化[J]. *临床肝胆病杂志*, 2015, 29(4): 276-279.
- 2 吴银亚, 谭善忠. CD⁴CD²⁵调节性 T 淋巴细胞在慢性乙型肝炎发病机制中的作用[J]. *中华传染病杂志*, 2016, 30(9): 563-565.
- 3 游晶, 庄林, 陈红英, 等. HBV 携带者 T 细胞亚群状况与肝组织病理学对比[J]. *世界华人消化杂志*, 2015, 13(21): 2554-2558.
- 4 李彩东, 陈锡莲, 田鹏飞, 等. 慢性乙型肝炎患者外周血 T 淋巴细胞亚群和 CD⁴CD²⁵调节性 T 淋巴细胞的表达水平与 HBV DNA 定量的相关分析[J]. *临床肝胆病杂志*, 2015, 31(4): 541-545.
- 5 黄闯, 黄琨. 颗粒蛋白前体在炎症性疾病中的作用研究进展[J]. *细胞与分子免疫学杂志*, 2016, 32(2): 268-271.
- 6 赵霞, 韩世愈. 颗粒蛋白前体在免疫和感染及炎症中的研究进展[J]. *医学综述*, 2017, 20(24): 4445-4448.
- 7 卞淼, 安莲华, 逢利. 血清颗粒蛋白前体在慢性阻塞性肺疾病患者病情及预后评估中的价值[J]. *中国老年学杂志*, 2016, 36(13): 3228-3230.
- 8 杨伊姝, 王颖, 刘占东, 等. Th22 细胞在多发性硬化免疫发病机制中作用的大鼠实验研究[J]. *临床和实验医学杂志*, 2018, 17(3): 234-238.
- 9 Ascione T, Di Fumeri GL, Boccia G, et al. Infections in patients affected by liver cirrhosis: an update[J]. *Infez Med*, 2017, 25(2): 91-97.
- 10 Ye YJ, Liu B. Clinical analysis of patients of cirrhosis complicated with adrenal insufficiency[J]. *Eur Rev Med Pharmacol Sic*, 2016, 20(12): 2667-2672.
- 11 Fouad TR, Abdelsameea E, Elsabaawy M, et al. Urinary neutrophil gelatinase-associated lipocalin for diagnosis of spontaneous bacterial peritonitis[J]. *Trop Doct*, 2019, 49(3): 189-192.
- 12 Wei JL, Hettinghouse A, Liu CJ. The role of progranulin in arthritis[J]. *Ann N Y Acad Sci*, 2016, 1383(1): 5-20.
- 13 Azadani NN, Norouzi F, Hajizadeh M, et al. Serum level measurement of progranulin in relapsing-remitting multiple sclerosis and neuromyelitis optica patients[J]. *Am J Clin Exp Immunol*, 2019, 8(3): 16-20.
- 14 Park S, Hong G, Park S, et al. Serum progranulin as an indicator of neutrophilic airway inflammation and asthma severity[J]. *Ann Allergy Asthma Immunol*, 2016, 117(6): 646-650.
- 15 段国荣, 周永兴, 赵怡生, 等. 成人急性 HBV 感染后免疫指标的变化及不同转归的比较[J]. *胃肠病学和肝病学杂志*, 2016, 15(1): 65-68.
- 16 聂红明, 汪蓉, 朱梅萍, 等. 不同临床状态的 HBV 感染相关肝病患者 T 淋巴细胞水平和主要细胞因子表达的比较[J]. *中西医结合肝病杂志*, 2015, 25(1): 8-12.
- 17 肖光明, 姚细安, 连粤湘, 等. 乙型肝炎患者外周血 T 淋巴细胞亚群的变化[J]. *实用肝脏病杂志*, 2018, 8(1): 22-24.
- 18 王福生, 陈巍巍. 乙型肝炎病毒慢性感染的临床免疫学检测和研究的的重要性[J]. *中华检验医学杂志*, 2017, 30(10): 1085-1089.
- 19 杨新星, 李东升, 周继光, 等. 乙型肝炎病毒感染不同阶段抗原肽特异性细胞毒性 T 淋巴细胞的初步研究[J]. *中国免疫学杂志*, 2016, 32(10): 1496-1502.

(收稿日期 2020-02-17)

(本文编辑 蔡华波)