

早期全麻下手法牵引复位治疗下颈椎骨折并关节突关节脱位 23 例

徐军平¹ 关平¹ 宋江润¹ 麻伟¹ 石皓¹ 吕泽斌¹ 朱昊强¹

[摘要] 目的:探讨早期全麻下手法牵引复位在治疗下颈椎骨折并关节突关节脱位中的优势。方法:回顾性分析自 2010 年 3 月至 2016 年 10 月,本科采用全麻下手法牵引复位治疗下颈椎骨折并关节突关节脱位病人 23 例,其中单侧关节突关节脱位 18 例,双侧 5 例。术前脊髓损伤 Frankel 分级:A 级 5 例,B 级 8 例,C 级 5 例,D 级 3 例,E 级 2 例。结果:复位成功 20 例,失败 3 例,复位成功率 87%。未复位 3 例中,1 例采取后路切开直接撬拨复位,2 例采取后路关节突切除、复位、侧块螺钉内固定术。23 例病人关节突关节脱位复位成功后均行颈前路椎间盘或椎体次全切除、取髂骨植骨、前路钛板固定术。所有病例均无术后脊髓损伤加重。结论:伤后早期全麻下手法牵引复位治疗下颈椎骨折并关节突关节脱位,简化了手术步骤,缩短了伤后至手术的时间,复位时间短,成功率高,安全可行。

[关键词] 颈椎;关节突关节脱位;全身麻醉;手法复位;牵引术;

[中图分类号] R683.2 **[文献标志码]** B **[文章编号]** 1005-0205(2017)11-0052-04

下颈椎骨折并关节突关节脱位易造成颈脊髓的损伤,及早复位直接关系到病人预后。临床常采用床旁颅骨牵引复位关节突关节脱位^[1],待复位后再行前路手术治疗;或是一期经后路切开复位,然后前路手术内固定^[2,3]。本科自 2010 年 3 月至 2016 年 10 月,采用伤后早期全身麻醉下手法闭合牵引复位关节突关节脱位病人 23 例,复位成功后进行前路手术,复位不成功行后路手术,取得了良好的效果,现报告如下。

1 临床资料

自 2010 年 3 月至 2016 年 10 月,本科采用全麻下手法牵引复位治疗下颈椎骨折并关节突关节脱位患者 23 例:男 15 例,女 8 例;年龄 21 岁~65 岁,平均 43.6 岁。受伤原因:交通伤 9 例,高空坠落伤 6 例,重物砸伤 5 例,跌倒伤 3 例。关节突关节脱位部位为 C_{3~4} 4 例,C_{4~5} 6 例,C_{5~6} 7 例,C_{6~7} 6 例;其中单侧脱位 18 例,双侧 5 例。术前神经损伤 Frankel 分级为:A 级 5 例,B 级 8 例,C 级 5 例,D 级 3 例,E 级 2 例。

2 方法

2.1 手法牵引复位方法

由专人护送至手术室,手术摆体位及麻醉过程中,必须十分小心,头部始终保持中立位,切忌粗暴搬运过床;病人仰卧位,经鼻气管内插管全麻成功后,维持头部于中立位,双肩下垫软枕;助手位于病人一侧,双手按压病人双肩部,防止牵引过程中身体摆动并略向足

部行反方向对抗牵引;术者立于病人头部,安装头环牵引装置的病人,双手抓持头环或一手抓持头环,另一手抓紧头枕部;未安装头环牵引装置的病人,双手拇指抵于病人的下颌,其余四指托住颈后部进行轴向水平牵引,逐渐增加牵引力量,并缓慢使颈部前屈,不要超过 45°位,在 C 臂机监视下见脱位的关节突关节出现“尖对尖”对顶时,维持纵向牵引力,并逐渐使颈部由前屈位过渡到后伸位继续牵引,C 臂机监视下见颈椎解剖对位关系恢复正常,完全复位后在该体位下行前路减压植骨融合内固定手术^[4]。

2.2 手术方式

后路直接切开复位:全麻成功后,俯卧位,后正中入路显露脱位的关节突关节,直视下牵引棘突并用骨膜剥离撬拨关节突使之复位。若不能复位可切除一侧上关节突,复位成功后,用巾钳将脱位的关节突关节椎体棘突牵引,有明显不稳,且术前颈椎核磁示有明显后方韧带复合体损伤者,说明椎体稳定性差,需行侧块螺钉内固定植骨融合术,反之不行后路内固定融合^[5];闭合伤口,轴线翻身,常规颈前入路,椎间盘或椎体次全切除、取髂骨植骨、前路锁定钛板固定术。

2.3 术后处理

术后常规应用抗生素预防感染、脱水剂、神经营养剂及雾化吸入,地塞米松静滴 3 d。术后 24 h 拔除伤口橡皮片引流,术后第 10 天拆线。术后第 2 天可在颈托保护下坐起,并逐渐下地活动。完全截瘫者,可将床头

¹ 甘肃平凉市人民医院骨科(甘肃 平凉,744000)

摇高至 60°, 以便于排痰和进食, 并定时翻身以预防并发症。颈托外固定 3 个月, 术后 3 d、1 个月、3 个月、6 个月及 12 个月摄片复查随诊。

3 结果

本组 23 例, 复位成功 20 例, 失败 3 例, 成功率 87%; 伤后至手术的时间为 1~4 d, 平均 2.5 d; 手法牵引复位时间 3~11 min, 平均 6.5 min。术后 2 周内对所有病人进行神经功能脊髓 Frankel 评分(见表 1), 无脊髓损伤加重, 典型病例见图 1。

表 1 术前及术后 2 周 Frankel 分级(例)

| 术前 Frankel 分级 | 例数 | 术后 2 周 Frankel 分级 | | | | |
|---------------|----|-------------------|---|---|---|---|
| | | A | B | C | D | E |
| A | 5 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| B | 8 | 0 | 6 | 2 | 0 | 0 |
| C | 5 | 0 | 0 | 4 | 1 | 0 |
| D | 3 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 |
| E | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |



图 1 病人,男,40 岁,交通伤后 6 h 急诊入院

4 讨论

4.1 下颈椎骨折并关节突关节脱位的特点

下颈椎指第 3~7 颈椎, 颈椎小关节也叫关节突关节, 是由上位颈椎下关节突和下位颈椎上关节突组成, 外覆关节囊。颈椎的关节突短粗呈柱状, 关节面平滑, 呈卵圆形, 覆有关节软骨, 呈前高后低倾斜位。上关节突的关节面朝向上后方, 下关节突指向向前下方, 关节面与椎体水平交角约呈 40°~45°, 有利于颈椎的前屈和后伸运动, 属于滑动关节, 外伤后易发生关节突关节脱位^[6]。伤后主要特点是椎间盘髓核的破坏、关节突关节脱位、伴有或不伴有关节突骨折, 同时产生不同程度的颈脊髓损伤。治疗以尽早彻底椎管减压、重建颈椎即刻和长期稳定、恢复椎间盘高度和颈椎生理序列为基本原则^[7,8]。

4.2 手术时机及复位的必要性

对于下颈椎骨折并关节突关节脱位的病人, 尽早手术对病人预后至关重要; 早期的减压可使脊髓缺血缺氧状态得到及时纠正, 为神经功能恢复创造良好的环境; 在高热或肺部感染等并发症尚未发生之前积极手术, 对改善呼吸功能和全身状况至关重要^[9]。入院后应立即建立急诊通道, 对有条件早期手术的病人, 暂时给予颈托外固定制动, 不行头环牵引, 立即急诊积极完善各项术前实验室检查及影像学检查(颈椎正侧位 X 线, 颈椎 CT 平扫加重建及颈椎核磁平扫检查), 了解骨折脱位及颈脊髓损伤的严重程度, 无明显手术禁忌症后, 尽早急诊手术治疗。对合并胸腹内脏器损伤或病情危重者, 入院后立即行头环牵引, 方便于护理, 减少颈脊髓二次损伤的几率, 病情平稳后完善术前检

查,尽早手术。

尽早关节突关节脱位复位是解除脊髓压迫、恢复神经功能最有效的方法。复位后,关节突关节关系即恢复正常,而前柱间盘的损伤不能恢复,故前路手术在处理下颈椎骨折并关节突关节脱位中为首选。术前下颈椎关节突关节脱位的复位情况对手术方案的选择起着重要的作用,如复位成功,可选择简单、创伤较小的前路手术;复位不成功则需要行后路切开复位,然后行前路手术,大大增加了手术的复杂程度^[8-10]。

4.3 不同方法复位关节突关节脱位的优缺点

4.3.1 头环牵引复位 是临床上治疗下颈椎骨折并关节突关节脱位的经典方法,容易掌握,适合大多数基层医院。需要病人在清醒可配合状态下,在实际应用中有如下限制:1)病人恐惧、疼痛:由于整个牵引过程中病人是清醒的,其对牵引的恐惧和对颈部疼痛的感觉非常强烈。颈部肌肉非常紧张,其收缩力量足以对抗相当一部分牵引力量,从而减少了工作效率。2)牵引重量大,由于要超过肌肉的对抗才能复位,故牵引过程中牵引力量大,较多病人因牵引时头颈部疼痛无法耐受大重量牵引。且牵引重量过大容易导致牵引装置滑脱或螺钉进入颅内。3)牵引过程长,牵引复位过程中,要间隔一段时间才能拍片,根据X线片结果调整牵引重量和方向,整个复位过程比较漫长。4)脊髓损伤加重危险大,损伤区域本身就不稳定,由于床旁拍片不能随时了解牵引情况,如过度、长时间牵引易造成脊髓作用力量过大,脊髓损伤概率高^[1,11]。

4.3.2 全麻下手法牵引复位 避免了床旁头环牵引复位的时间过长、病人痛苦恐惧等情况,可明显缩短病人伤后至手术的时间;由于麻醉后肌肉放松,牵引所需力量小,牵引时间明显缩短,病人在整个牵引过程中毫无痛苦,可在C臂机透视下全程随时监控椎体间相对位置的变化,可防止过度牵引^[12]。术中配合神经电生理监测,可明显降低脊髓二次损害发生的可能。缺点:全麻后肌肉放松,术者需牢靠抓持病人头颅及颈部,防止滑脱造成二次损伤;牵引力度需术者控制,学习曲线较长。

4.3.3 后路切开复位 可直接对关节突关节脱位进行复位,必要时可同时行侧块螺钉或椎弓根螺钉内固定,重建颈椎稳定。不少研究者^[2,5,7,9]主张一期后路切开复位,前路植骨融合内固定术;对于复杂的病例,建议前-后-前的顺序,该术式从理论上有很好的减压复位顺序,并能从前后柱建立稳定结构,亦有相对不足之处:1)在全麻无意识和肌肉放松的情况下,由前向后过渡变换体位时,颈椎极度不稳易造成颈脊髓的医源性二次损伤。2)手术时间长,出血多,创伤大,麻醉、感染等并发症多,影响手术效果,且要求术者有熟练的颈椎前、后路操作技术,同时要求手术室人员的精密协作配合。3)采用创伤较大的后路手术,此法虽然容易达到复位,但通常要做至少两个运动单元的固定;而闭合

复位后行前路手术,只需做一个运动单元的固定,最大程度保留颈椎运动单元^[10]。

4.4 全麻下牵引复位的可行性

本组全麻下牵引复位23例病人,20例复位成功,3例失败,成功率87%。失败原因:1例为小关节突关节软组织嵌入,2例为早期复位时经验不足,牵引时间较短,牵引力度较小有关。本组伤后至手术的时间为1~4 d,平均2.5 d;手法牵引复位时间3~11 min,平均6.5 min。术后2周内对所有病人进行脊髓功能评分,无脊髓损伤加重。说明全麻下手法牵引复位可明显缩短病人伤后至手术的时间,为病人脊髓功能的恢复创造条件;而且在牵引过程中和术后都没有出现脊髓损伤加重,说明是安全有效的复位方法。

对于是否安装头环牵引装置,按照病人具体情况决定,对于下颈椎骨折脱位的病人,无合并伤,监测生命体征平稳,和家属沟通可在短时间内同意行手术治疗者,暂时给予颈托外固定制动,不行头环牵引,避免了头环牵引带来的痛苦、恐惧及头环牵引的并发症;反之,入院后立即行头环牵引,便于护理,减少颈脊髓二次损伤的几率,病情平稳后完成影像学检查,尽早手术。如果伤后没有行核磁检查,就存在行核磁检查前拆掉头环牵引的麻烦。本组病人未行头环牵引的16例,头环牵引的7例;头环牵引明显可增加术者牵引时力量的把握,提高复位成功率,徒手牵引时术者一定要做好充分的准备,防止滑脱或牵引时间长后无力,必要时助手协助牵引。

全身麻醉下手法牵引复位过程中,最重要的是轴向牵引力、C臂机监视及弹跳复位感。牵引过程中可听到弹响或感觉有弹跳复位感,触摸颈部台阶样改变消失,提示复位成功^[12]。本组病例在临床复位中没有听到弹响,但有明显的弹跳复位感;笔者认为,最重要的是牵引复位过程中C臂机监视,一般是术前、牵引1 min和3 min及复位完成后各一次,必要时需多次反复透视,防止过牵。手法牵引复位中最重要的还是轴向牵引力量,若单侧关节突交锁,在持续牵引下将头部向交锁一侧侧屈并缓慢旋转30°~45°,复位时往往听到响声^[12]。根据解剖学原理,头颈部旋转功能主要是寰枢关节,术中旋转头颈部后旋转力量到达脱位节段力量小;不要试图通过旋转头部来达到复位单侧小关节交锁;在关节突关节脱位平面,韧带、关节囊、椎间盘受到损伤,组织的生物力学性能受到破坏,其弹性模量值将大大降低,在牵引复位过程中,尽管颈椎的各个椎间均受到牵张,但变形主要发生在关节突关节脱位平面,所以轴向牵引力是手法复位过程中最重要的力量。

对于复位过程中能否造成脊髓损伤加重目前还没有明确的结论。有研究者认为,对合并间盘突出者不宜采用牵引复位,复位时破裂的间盘可能加重脊髓压迫。在Grant等^[13]报告的82例颈椎脱位的患者中,22%合并间盘突出,24%合并间盘破裂,但并没有在复

位过程中造成脊髓损伤的加重。在颈椎前屈位时,椎管矢状径有所增大,硬脊膜的矢状径也较颈后伸时增大 2~3 mm,而脊髓本身较颈椎后伸时为薄。因此,保持颈中立位至略前屈位行纵向牵引,不易加重脊髓损伤,同时颈略前屈位也有利于交锁的小关节突牵开、复位。至于前屈角度,需根据复位过程中 C 臂机监视移位小关节情况调整,一般在 30°左右,不要超过 45°。在生理状态下,颈脊髓本身具有相当大的伸缩性;从中立位至屈曲位,颈脊髓的长度将延展 9.7%~10.2%。颈脊髓除了有相当大的伸缩性外,本身还可以产生轴向位移。Yuan 等^[14]利用 MRI 技术对健康人群进行了测试,从中立位至屈曲位时,颈脊髓可向头侧有 1 mm~3 mm 轴向位移。从本组病人情况看,即使有间盘破裂和突出,复位过程也并没有造成脊髓损伤加重,由于颈脊髓本身的延伸性及轴向位移,纵向牵引或轻度屈曲时,椎间盘回缩,后纵韧带及黄韧带绷紧,椎管相对扩大;通常情况下,颈椎总的牵伸距离应在颈脊髓生理变形范围内,不易造成颈脊髓过度牵张,诱发或加重颈脊髓损伤。因此,全麻下手法牵引复位是安全的,如果术中配合神经电生理监测就更好。

4.5 适应症的掌握

对于下颈椎骨折脱位,现在被普遍接受的方案是:首先行闭合复位,再根据闭合复位成功与否及有无出现创伤性椎间盘突出决定下一步治疗,该方案由 Nass 等于 2008 年提出^[15]。术前影像学检查(颈椎正侧位 X 线,颈椎 CT 平扫加重建及颈椎核磁平扫检查)可指导复位的方法;对影像学证实有多节段颈椎骨折脱位、关节突关节脱位近段有跳跃性损伤、关节突关节脱位并关节突骨折、严重的黄韧带肥厚、先天性颈椎管发育不全、椎体严重的粉碎性骨折,骨折块或椎间盘脱出侵入椎管形成硬性占位,复位时可能进一步移位,加重脊髓损伤者;伤后病程超过 3 周者,建议后路切开复位,必要时侧块螺钉重建颈椎稳定^[8,16]。除上述情况外,均建议闭合复位,闭合复位可简化手术步骤,缩短手术时间,减少术后并发症的发生^[17]。相对于床旁头环牵引,全麻下手法牵引复位病人无痛苦、复位时间短、C 臂机下全程监测防止过牵、牵引复位重量易掌握是其最大的优势;对于闭合复位失败者,需行后路切开复位,不建议反复复位。

综上所述,对于下颈椎骨折并关节突关节脱位,治疗原则首先是复位关节突关节脱位,然后前路手术重建脊柱稳定性。对影像学证实有多节段颈椎骨折脱位、关节突关节脱位近段有跳跃性损伤、关节突关节脱位并关节突骨折、严重的黄韧带肥厚、先天性颈椎管发育不全、椎体严重的粉碎性骨折,骨折块或椎间盘脱出侵入椎管形成硬性占位,复位时可能进一步移位,加重脊髓损伤者;伤后病程超过 3 周者,建议一期后路切开复位。除上述情况外首选闭合复位,如复位成功,可选择前路手术,该方案手术时间短,出血量小,手术并发

症发生率低,最大程度为病人脊髓功能恢复创造条件。相对于床旁头环牵引,全麻下手法牵引复位可明显缩短伤后至手术的时间、复位成功率高、病人无痛苦、C 臂机下全程监测防止过牵、牵引复位重量易掌握是其最大优势,可首先选用。

参考文献

- [1] 张春光,吴志锋,张震宇,等. 大计量颅骨牵引治疗颈椎绞锁脱位[J]. 武警医学院学报,2011,20(4):291-293.
- [2] 郭琰,周方,田耘,等. 下颈椎骨折脱位术式选择及疗效分析[J]. 中华创伤杂志,2015,31(3):232-235.
- [3] 刘纪恩,曹珺,勾瑞恩,等. I 期前后路联合手术治疗下颈椎骨折脱位合并颈髓损伤的疗效[J]. 中华创伤杂志,2015,31(12):1077-1079.
- [4] 张保亮,唐朝阳,肖东民,等. 早期颅骨牵引下后路复位前路内固定治疗下颈椎脱位并关节突交锁[J]. 颈腰痛杂志,2015,36(1):81-82.
- [5] 王新伟,袁文. 如何正确诊治下颈椎损伤[J]. 中国脊柱脊髓杂志,2015,25(4):289-291.
- [6] 胥少汀,葛宝丰,徐印坎. 实用骨科学[M]. 3 版. 北京:人民军医出版社,2007:561-562.
- [7] 袁文. 下颈椎损伤的分型、手术时机和治疗方法[J]. 中华创伤杂志,2016,32(5):385-387.
- [8] 中国康复医学会脊柱脊髓专业委员会.《新鲜下颈段脊柱脊髓损伤评估与治疗》的专家共识. [J]. 中国脊柱脊髓杂志,2015,25(4):378-384.
- [9] 王雷,柳超,田纪伟. 下颈椎骨折脱位的治疗术式选择[J]. 中国脊柱脊髓杂志,2013,23(7):610-616.
- [10] 陈举,张朝春. 全麻下颅骨牵引复位配合颈前路减压融合治疗下颈椎骨折脱位伴关节突交锁[J]. 第三军医大学学报,2016,38(1):93-96.
- [11] 任先军,张年春,张峡,等. 大重量颅骨牵引复位下颈椎小关节突脱位的机理[J]. 骨与关节损伤杂志,2002,17(4):241-243.
- [12] 周方,田云,姬洪全,等. 一期全身麻醉下快速牵引复位及前路减压融合治疗下颈椎脱位[J]. 中华创伤杂志,2005(21):26-29.
- [13] Grant GA, Mirza SK, Chapman JR, et al. Risk of early closed reduction in cervical spine subluxation injures[J]. Neuro Surg,1999,90(1):13-18.
- [14] Yuan Q, Dougherty L, Margulies SS. In vivo human cervical spinal cord deformation and displacement in flexion[J]. Spine(Phila Pa 1976),1998,23(5):1677-1683.
- [15] Nass A, Lee JY, Dvorak MF, et al. Variations in surgical treatment of cervical facet dislocations[J]. Spine(Phila Pa 1976),2008,33(7):188-193.
- [16] 邱贵兴(主译). 美国骨科医师学会骨科学教程-骨科知识更新[M]. 9 版. 北京:北京大学医学出版社,2012:519-524.
- [17] 邱小波,潘显明,公丕安,等. 牵引复位联合前路减压内固定治疗低位颈椎骨折脱位的疗效分析[J]. 中国骨与关节杂志,2012,8(4):396-398.

(收稿日期:2017-05-10)