

第二篇 脊柱疾病

第一章 上颈椎骨折脱位

第一节 概述

上颈椎(也称寰枢椎)骨折脱位多见于高处坠落伤和交通事故。上颈椎椎管内为延髓与颈髓的移行部位,骨折脱位可导致四肢瘫痪和呼吸、心跳骤停等严重后果。由于上颈椎的局部解剖结构复杂和特殊性生理功能要求,长期以来上颈椎骨折脱位一直被认为是脊柱外科治疗领域最具难度与风险的热点,因此如何安全、有效地治疗上颈椎骨折脱位一直是骨科临床研究的重点。

一、上颈椎解剖特点

寰椎(图 2-1-1)无椎体和棘突,由前弓、后弓和两侧块构成,形状不规则。从整个颈椎看,寰椎的椎管相当大,其前 1/3 为齿突所占据,后 2/3 部分脊髓只占一半空间,其空隙允许一些病理性移位。

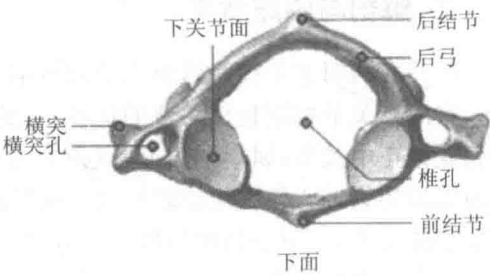
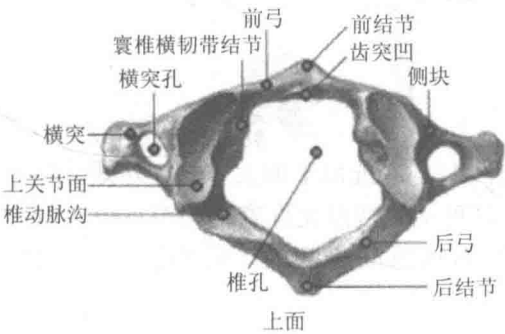


图 2-1-1 寰椎的上面与下面观

枢椎(图 2-1-2)下部与一般颈椎相似,但其椎体上方有柱状突起,为齿突,长约 1.5cm,与寰椎的齿突关节面形成寰齿关节(图 2-1-3)。齿突一般在 6 岁时与枢椎椎体完全融合,融合处常残留不完整的软骨板。枢椎棘突较粗大,是颈后方众多肌肉韧带的主要附着点。

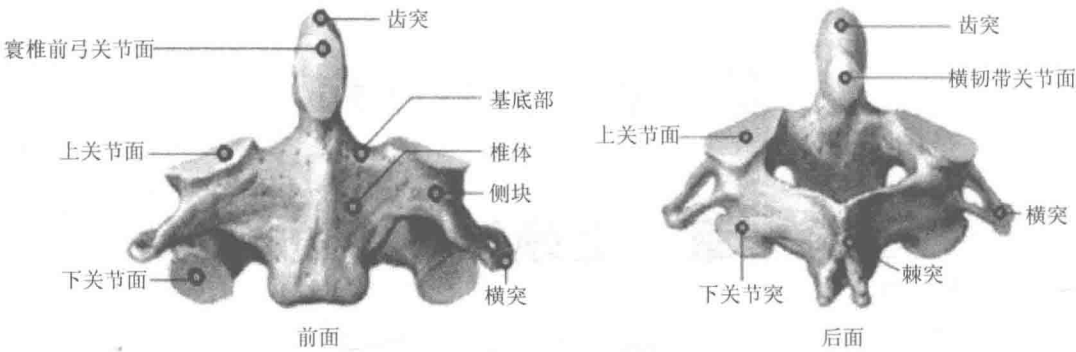


图 2-1-2 枢椎的前面与后面观

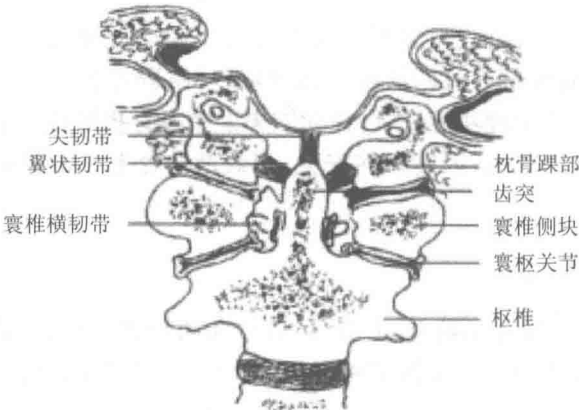


图 2-1-3 寰枢椎关节韧带示意图

二、解剖与临床意义

(一)有两组关节控制寰枢关节的运动

有两组关节控制寰枢关节的运动：一为寰枢外侧关节，近似平面关节(20°外倾)；另一关节为寰枢正中关节，属车轴关节，以齿突为中心。这种结构特点允许寰枢关节可以在较大范围内以齿突为轴心作轴位旋转运动。旋转运动范围可达到 80°或更大。头部旋转运动的 50% 发生于此关节，占整个颈椎旋转运动范围的一半以上。

(二)wolf 研究发现

寰枢椎的椎管矢状径分别为 22mm 和 20mm，明显大于下颈椎矢状径 12mm，所以寰枢椎骨折脱位到医院就诊者很少出现神经症状。

(三)主要韧带及临床意义

1. 横韧带 属于寰椎十字韧带的横部，是坚韧无弹性纤维组织，张于寰椎两侧块内侧缘及寰椎前弓后面的小结节之间，可防止齿突向后朝脊髓方向移动，限制寰椎过度屈曲和寰椎前脱位，稳定寰椎，固定齿突。当横韧带损伤或断裂时极度不稳，无法修复，可出现寰枢关节的脱位或半脱位。这是一种严重损伤，常伴有脊髓损伤，可致患者立即死亡。
2. 齿突尖韧带 又称齿突悬韧带。
3. 翼状韧带 限制寰枢关节旋转和侧屈，损伤后导致旋转不稳。
4. 椎弓间黄韧带。

上述韧带构成寰枢韧带复合体(图 2-1-3)。其可分为主要和次要部分。主要部分即寰椎横韧带,其他韧带属于次要韧带。临床研究发现:在大多数人寰椎横韧带是防止寰椎向前移位的主要加强结构,如果横韧带保持完全,在负荷下寰椎在枢椎的移位不得超过 3mm,否则将发生寰枢椎脱位或不稳。

(四)齿突血供及临床意义

齿突血供由椎动脉发出的前升动脉和后升动脉,以及咽升动脉发出的前水平动脉和后水平动脉供应(图 2-1-4)。这 4 支动脉在齿突顶吻合成顶弓。前、后升动脉各发出一条营养动脉于齿突基底部进入齿突内,是齿状突的主要营养动脉。齿状突尖部有相应附着韧带(齿突尖韧带、翼状韧带)的营养动脉分支供应。因此,如齿状突骨折发生在前、后升动脉的穿支进入齿状突处之上,齿突的血供将严重不足,导致延迟愈合、不愈合、齿状突缺血性骨坏死。

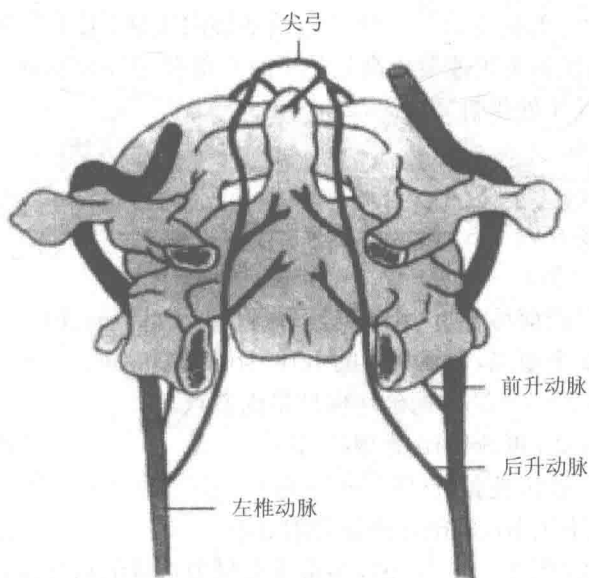


图 2-1-4 颈椎血供后面观

三、临床分类

(一)外伤性骨折脱位

1. 合并齿状突骨折。
2. 单纯寰椎前脱位。
3. 枢椎骨折(椎弓骨折和椎体骨折)。

(二)发育性(先天)畸形脱位

1. 分节障碍 表现为枕骨寰椎融合,即寰椎枕骨化或 $C_2 \sim C_3$ 椎体融合。
2. 齿状突发育畸形。

(三)自发性脱位

成人多继发于类风湿关节炎,儿童多继发于咽喉部感染。

(四)病理性脱位

颈椎结核、寰枢椎区域肿瘤。

(李哲)

第二节 寰椎骨折

一、发病情况

寰椎骨折(fracture of atlas)占急性颈椎骨折的2%~4%。近年来发病率有所上升,大多数为两处或多处前后弓骨折,44%的寰椎骨折合并有枢椎骨折。Jefferson报道了4例寰椎椎弓骨折,并对文献进行后顾,最早地开始系统研究寰椎骨折并进行分型。

二、发生机制

研究发现寰椎骨折的机制是暴力由颅骨向颈椎轴向传递,由于寰椎的独特解剖结构,患者多由高处坠下的重物撞击头顶或者由高处坠下时头部着地导致寰椎发生爆散性骨折,即骨折常呈4个骨块(前后弓4处骨折)。

三、临床分型

分类方法较多,主要有以下3种。

(一)Landell分型(3型)

I型:单纯寰椎后弓或前弓骨折,为稳定性骨折(图2-1-5a、b)。

II型:前后弓各有2个断点,包括典型的Jefferson爆裂骨折。

III型:侧块骨折(图2-1-5b),即破坏横韧带附着点。

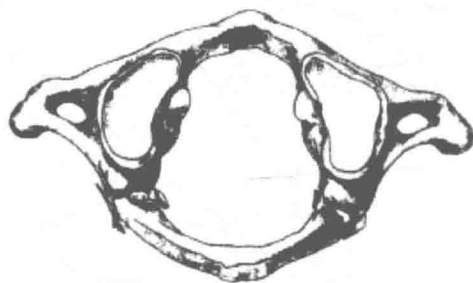
(二)Levine分型(3型)和Scharn分型(5型)

I型:单纯寰椎后弓稳定性骨折(图2-1-5a)。

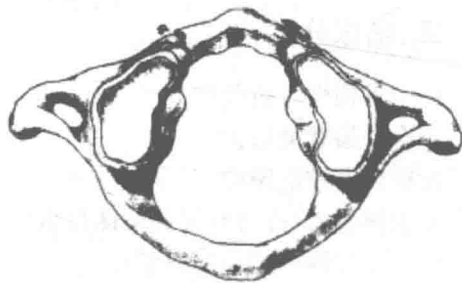
II型:侧块骨折(见下图b),即破坏横韧带附着点。

III型:前后弓双骨折(图2-1-5e、g),多系垂直暴力造成的粉碎性骨折。

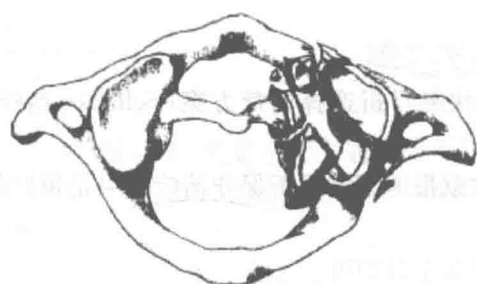
前后弓各有2个断点,也称Jefferson骨折(不稳定型)。



a.单纯寰椎后弓骨折



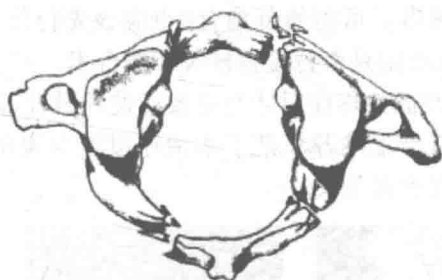
b.单纯寰椎前弓骨折



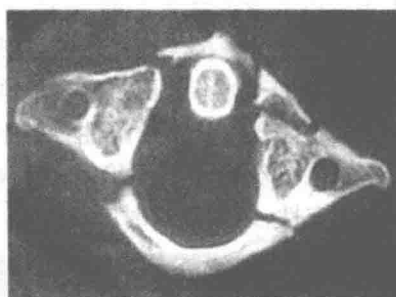
c.侧块骨折



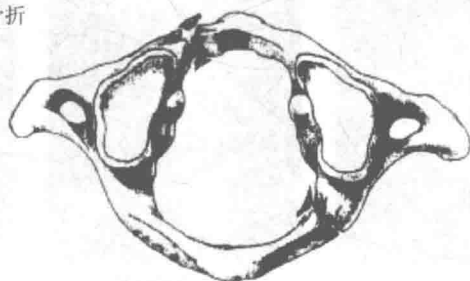
d.前后弓骨折



e.Jefferson骨折



f.Jefferson骨折



g.前后弓骨折

图 2-1-5 寰椎骨折

四、临床表现与影像学诊断

(一)临床表现

颈部疼痛僵硬,常以手托住头部避免其活动,如 C_2 神经根卡压可导致患者后枕部剧烈疼痛、颈肌痉挛。临床上能够到医院就诊者常常没有任何神经压迫症状,移位严重者往往会致立即死亡。

(二)影像学诊断

1. X线片 普通X线片难以清晰显示上颈椎骨折损伤程度,张口前后位X线片有助于上颈椎骨折损伤的诊断。寰椎前弓后缘齿状突前缘之间的距离成人正常为3mm,儿童为5mm,超过这个距离提示有骨折脱位。Spence等发现当左右两侧寰椎侧块移位总计达到6.9mm时提示横韧带已断裂。新鲜骨折禁止拍摄动力位X线片。

2. CT扫描 可以观察寰椎全貌。

3. 磁共振检查 可以发现横韧带损伤程度。

五、寰椎骨折的治疗原则

寰椎骨折主要依据是否合并横韧带损伤和齿状突骨折选择治疗方案(Schlicke 治疗原则)。

1. 无论哪一种寰椎骨折都应首选保守治疗。文献报道寰椎骨折保守治疗效果是很好的,横韧带撕脱骨折的骨性愈合率可达到 80% 以上。

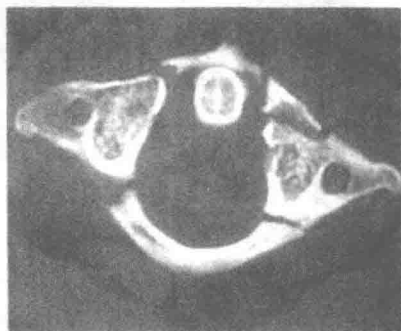
(1) 对于侧块没有移位的稳定性骨折,颈部固定 3 个月即可。

(2) 对于有移位的骨折或者不稳定骨折,均应选择颅骨牵引 3 周以上,再行石膏外固定 3 个月。

2. 对于寰椎骨折伴横韧带实质断裂病例(尽管韧带不可能修复愈合)也应该先行保守治疗,等寰椎骨折愈合后,再观察寰枢椎关节稳定性,以决定是否行寰枢椎关节融合术。

3. 只有在寰椎侧块粉碎性骨折不良愈合而产生顽固性疼痛时才有必要行枕颈融合术。

4. 如果出现寰枢椎不稳定,如 Jefferson 骨折,有专家推荐早期手术治疗以减少脱位,立即恢复稳定性,缩短治疗时间(图 2-1-6),但是此观点有争议。



a. Jefferson 骨折术前 CT 平扫



b. 术后正位片



c. 术后侧位片, 螺钉植入良好, 骨折线未见

图 2-1-6 系统复位植骨内固定术后路钉板

六、手术治疗的目及方法

1. 手术目的 ①矫正畸形;②神经根管减压;③寰枢椎节段之间不稳的稳定。

2. 手术方法 ①寰枢椎融合术。传统观点认为不能用于寰椎新鲜骨折,必须等待寰椎骨性愈合(10 周)后再行手术融合固定。目前随着内固定技术条件的提高,已经允许早期选择复位内固定手术。早期内固定手术最好选择寰枢椎椎弓根螺钉内固定技术,也有人选择经口前路钢板内固定术。②颈枕融合术:目前已经极少应用于临床。

七、预后

治疗孤立的寰椎骨折应该遵循 Schlicke 的原则,效果良好;远期随访患者常常主诉头皮麻木、颈部疼痛、活动僵硬等现象。

(李哲)

第三节 齿状突骨折

20 世纪以来,随着重大交通事故发生率的增加和影像学技术的进步,使得对齿状突骨折的认识也不断深入,文献报道齿状突骨折的不融合率为 5%~63%,争论的焦点在于齿状突骨折处理的方法及其预后。

一、解剖特点

1. 发育特点 齿突的骨化开始于出生前,有 2 个骨化中心;第 3 个骨化中心出现在大约 3 岁时,位于齿突尖部,逐渐增大并与椎体融合,在 12 岁之前完成。正常齿突直到大约 18 岁才能完全融合。9 岁之前齿状突尖端未达到寰椎椎弓的上界,放射学上容易误诊为齿突发育不良。

2. 高度和直径 齿状突高度(15.7 ± 1.5)mm,前后径(10.9 ± 0.8)mm,横径(9.3 ± 0.7)mm,齿状突后倾角(9.8 ± 2.1)°。

3. 齿突血供 来自中央动脉和周围动脉或者椎动脉分支,在齿突基底部枢椎并沿着齿突表面向上到尖部,因此当发生齿状突骨折时其骨折愈合率与股骨颈骨折相似,必定有一定的不愈合率。

二、发病情况

Burkhead 的统计显示颈椎创伤中,齿状突骨折占 4%,而在幸存者中,齿状突骨折占颈椎骨折的 10%~15%。有学者统计发现头面部外伤并发齿状突骨折约 50%,在致死性病例中齿状突骨折往往被漏诊。Ossgood 和 Lung 报道 55 例因严重创伤死亡的患者中合并有 50% 的齿状突骨折。因此,为防止齿状突骨折在首次就诊被漏诊,任何外伤后出现颈部持续性疼痛和僵硬,伴或不伴有神经压迫症状的患者,应该给予反复 X 线检查,包括 CT 检查,以提高诊断准确率。

成人齿状突骨折在颈椎骨折中占有比例相对较少,而相反儿童齿状突骨折脱位占颈椎损伤的 75%,所幸的是儿童齿状突骨折一般属于骺离骨折,愈合率高。齿状突骨折的平均年龄在 40 岁,男女比是 3:1。

三、损伤机制

研究显示,80% 的齿状突骨折发生的原因是由于头颈部的过伸损伤或重物砸伤头部所致,交通事故占 81%。

有研究认为前后水平方向的外力主要引起韧带结构的破坏,而不引起齿状突骨折;水平剪切结合轴向压缩的共同作用是造成齿状突骨折的主要机制。

四、临床分型

在临床上目前最为流行的分类是 Anderson 和 D'Alonzo 分类(图 2-1-7)。

1. I 型 又称齿突尖骨折,少见,约占 4%,很少单独存在,可能预示着枕颈间不稳定,常常有致命的危险,幸存者除了颈部疼痛及活动受限外,没有明显症状体征。

2. II型 基底部骨折,常见,占 65%,不稳定,齿状突与枢椎椎体连接部骨折,保守治疗不愈合率高(可高达 78%),需要手术治疗。

儿童齿状突骨折多发生于生发中心的软骨结合处,骨折线低于齿状突腰部,故愈合率高,一般不需要手术。

3. III型 枢椎体部骨折,占 31%,相对稳定,骨折线波及枢椎椎体的松质骨,容易愈合。

注意:儿童 7 岁以前,齿状突骨折是以骨骺分离为特征。

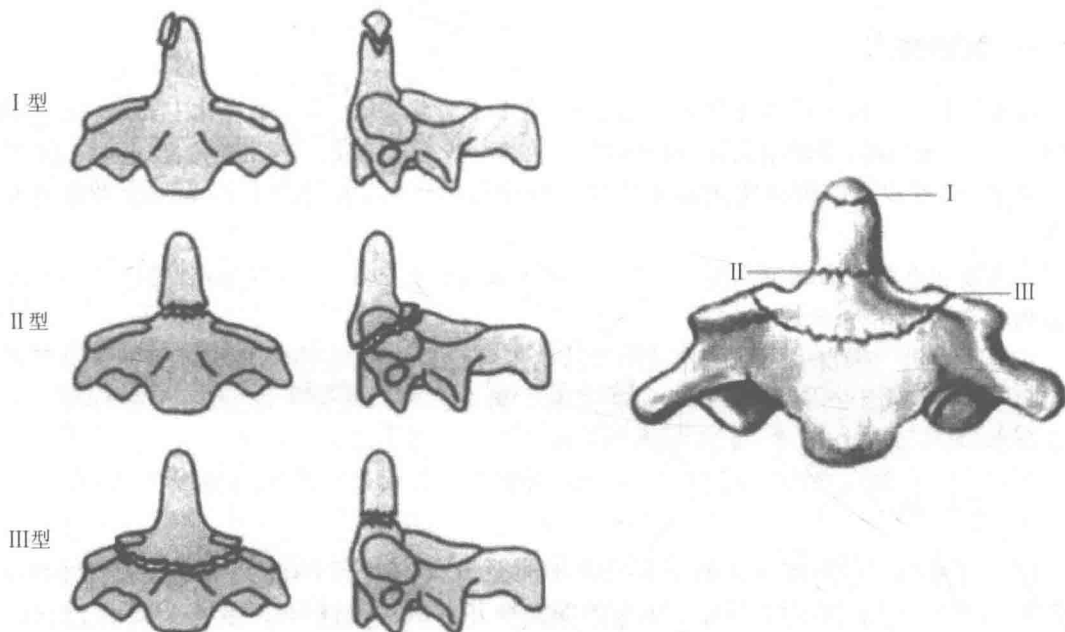


图 2-1-7 齿状突骨折分型

五、临床表现及诊断

1. 外伤史 约 25%有神经症状,大多非常轻微,否则当场死亡。有学者统计严重的头部外伤、四肢外伤中,并发齿状突骨折占 50%。

2. 临床表现 许多患者主诉斜颈和颈部疼痛、感觉过敏及活动受限,能够行走的患者常以手托住头部避免其活动,绝大多数患者没有神经压迫症状,实际上,严重的脊髓压迫往往导致患者当场死亡。如果寰枢椎关节半脱位可引起 C₂ 神经根卡压,导致患者后枕部剧烈疼痛,颈肌痉挛。

3. 影像学检查 颈椎侧位、张口位 X 线片,CT 三维重建可以确诊。

六、齿状突骨折的治疗

(一)保守治疗方案

1. 没有移位患者采取石膏外固定 8~12 周。

2. 有移位患者,应予以颅骨牵引复位(重量 3kg,不超过 5kg),在牵引状态下行石膏外固定 8~12 周。

(二)手术治疗

由于非手术治疗的不愈合率达到 63%,而手术治疗其愈合率达 87%,因此手术治疗预后

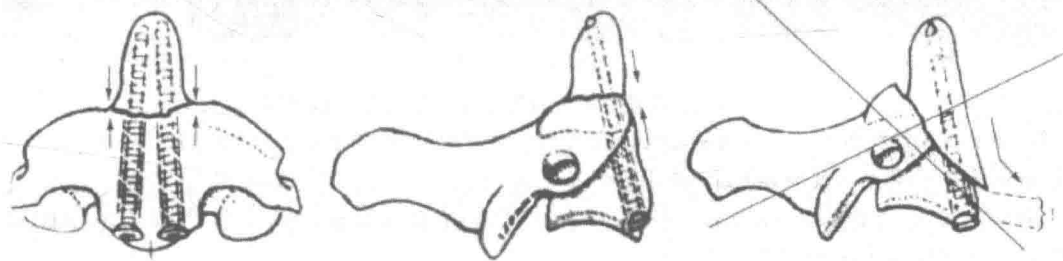
更好,特别适用于Ⅱ型齿状突骨折。主要方法有以下两种。

1. 前路直接中空螺钉固定术式(图 2-1-8)

(1) 手术适应证

- 1) 最佳适应证为齿状突颈部横行骨折(Ⅱ型和某些Ⅲ型骨折)。
- 2) 矢状位骨折线走行为前上斜向后下Ⅱ型骨折。
- 3) 齿状突骨折不愈合。

(2) 手术禁忌证:矢状位走行为后上斜向前下的骨折;齿状突骨折无法复位者椎管狭窄患者,过伸易导致脊髓损伤;短颈患者,颈部活动受限、胸椎明显后突的患者;粉碎性骨折。



a. 术后X线正位片



b. 术后X线侧位片

图 2-1-8 前路齿突螺钉内固定术式(进针方向)

注:31岁男性患者,齿状突Ⅱ型横行骨折。

2. 后路寰枢椎融合术(图 2-1-9)



a. 术前CT矢状位



b. 术前MRT矢状位



c. 术后X线侧位片



d.术前X线侧位片 e.术前CT矢状位 f.术后X线侧位片

图 2-1-9 后路寰枢椎钉板系统复位植骨整合内固定术

注:图 a、b、c 所示为 45 岁男性患者,齿状突Ⅱ型骨折,矢状位骨折线走形为前上斜向后下;图 d、e、f 所示为 53 岁男性患者,齿状突Ⅱ型骨折复位困难病例。

对于矢状位骨折线走行为前上斜向后下Ⅱ型骨折和陈旧性齿状突骨折或者复位困难的病例,宜选择后路手术方式。

七、预后

齿状突骨折是一种涉及寰枢椎区域稳定性的严重损伤,由于其解剖学上的特殊性,不愈合率较高。如果早期处理不当,日后不稳定持续存在,可能导致急性或迟发性颈髓压迫,甚至危及生命,故有较高的治疗风险。

(李哲)

第四节 枢椎椎弓骨折

一、临床分型

(一)Effendi 分型

Effendi 分型(图 2-1-10)可分为 3 型。其强调稳定性概念。

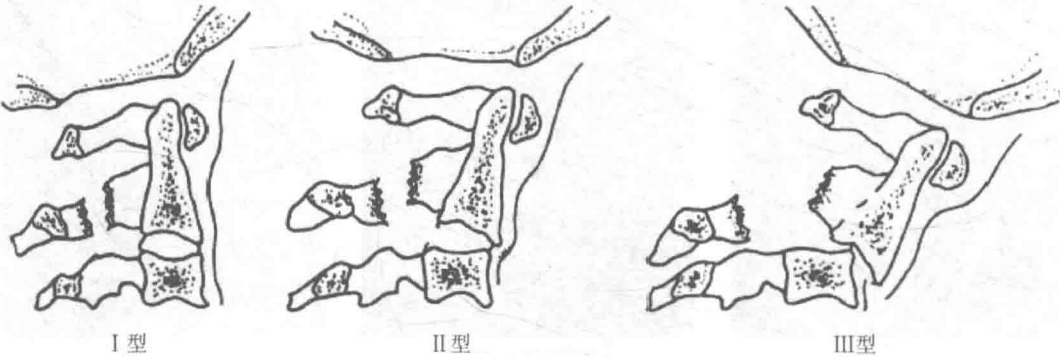


图 2-1-10 Effendi 分型

1. I 型 稳定骨折,骨折线可在椎弓任何部位,C₂₋₃椎体间结构是正常的。

2. II型 不稳定骨折,枢椎椎体显示屈曲或伸展的成角或明显的向前滑脱, $C_2\sim_3$ 椎体间结构已有损伤。

3. III型 移位的骨折,枢椎椎体向前移位并有屈曲, $C_2\sim_3$ 小关节突发生脱位或者交锁。

(二)Levine 和 Edwards 分型

Levine 和 Edwards 分型(图 2-1-11)可分为 4 型。

1. I型 骨折有轻微的移位($<3\text{mm}$),韧带损伤轻微,是稳定的骨折,占 28.8%。

2. II型 骨折有超过 3mm 的前移和不显著的成角,是不稳定骨折,占 55.8%。枢椎椎体显示屈曲或伸展的成角或明显的向前滑脱, $C_2\sim_3$ 间结构已有损伤。

3. II A型 有明显成角而无移位, $C_2\sim_3$ 间结构已有损伤,是不稳定骨折。

4. III型 双侧椎弓根骨折伴小关节突损伤,通常移位严重,枢椎椎体向前移位并有屈曲, $C_2\sim_3$ 小关节突发生脱位或者交锁,占 9.6%。

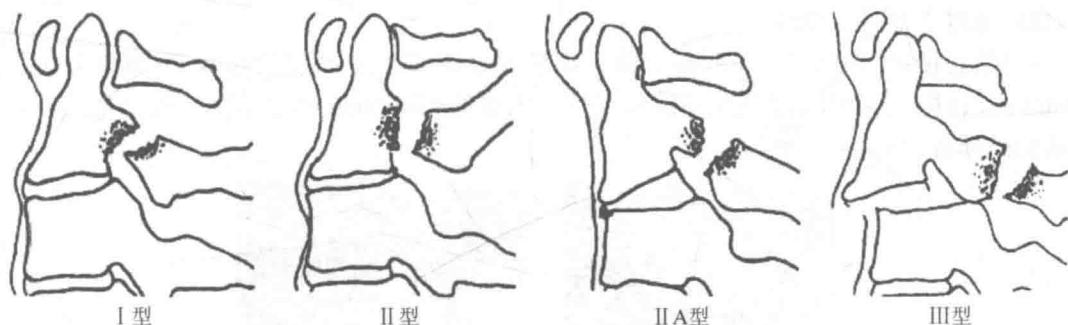


图 2-1-11 Levine 和 Edwards 分型

二、诊断

1. 诊断包括 ①骨折属何种类别;②有无神经损伤;③有无伴随损伤;④是否为多发损伤。在整个颈椎骨折脱位中,创伤性枢椎前脱位占 4%~7%,如果缺乏准确的外伤史或对该损伤特点认识不足,会导致漏诊。

2. 常规检查 X线平片、CT 扫描三维重建和磁共振检查。

3. 创伤性前滑脱 常见于车祸,多无神经系统症状,这不同于“绞刑者”骨折,后者常常因绞榨、窒息或脊髓损伤而立即死亡。Fanics 评价大宗病例,仅 6.3%患者有神经系统并发症。在不同骨折类型中,III型骨折中出现神经系统损伤最多。

三、治疗

(一)治疗前准备工作

在治疗前应该充分认识创伤性前滑脱的损伤机制,正确评估骨折后的稳定性,因此应该对创伤进行正确的分型。对于 I、II型骨折,通过影像学检查,动态评估其稳定性;III型骨折是不稳定、不可复性骨折,必须手术复位。

(二)治疗过程

治疗过程应该分为急诊处理和后续治疗两个阶段。

1. 急诊处理内容

(1)如果无神经系统症状,无论脱位程度如何,急救时应给予患者佩戴颈围,或者临时枕

颌带持续牵引,等待后续治疗。

(2)如果有神经系统症状,合并齿状突骨折等情况,确诊后必须立即进行颅骨牵引术,等待后续治疗。

2. 后续治疗内容

(1)非手术治疗:包括颈围固定、颅骨牵引和 Halo 支架固定。通常建议卧床牵引 3~6 周后改行外固定(石膏、Halo 支架)3 个月。对于没有移位或者移位非常轻微的 I 型骨折,也有建议短时间牵引 1 周后选择外固定 3 个月。非手术治疗的骨融合率达 95%。

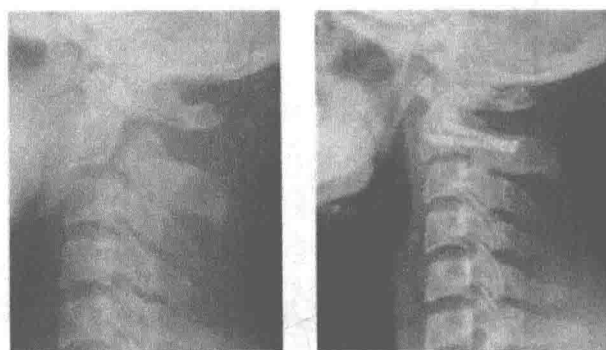
(2)手术治疗:具体方法详见下文。

(三)手术方式及其适应证选择

1. 后路 C_2 椎弓根松质骨螺钉固定术(图 2-1-12)

(1)适应证:主要适用于 Hangman 骨折 I 型与 II A 型, C_{2-3} 椎间盘前半部和前纵韧带基本完好(通过 MRI 片判断)。

(2)禁忌证:①伴有 C_{2-3} 椎间盘和前后纵韧带损伤、 C_{2-3} 小关节脱位和 C_2 椎体骨折等的 Hangman 骨折;②牵引无法复位或维持复位有困难的 Hangman 骨折;③ C_2 椎弓根发育畸形或结构破坏者。



a. 术前X线侧位片

b. 术后X线侧位片

图 2-1-12 后路 C_2 椎弓根松质骨螺钉固定术

注:42 岁女性患者,单纯枢椎椎弓根骨折。

(3)优点

1)采用半螺纹松质骨螺钉固定技术,同时具有复位固定作用,可达到骨折解剖复位;螺钉有加压固定牢固,有利于骨折愈合。

2)不破坏关节,不累及椎体,避免后路融合术后颈椎活动功能的丢失。

3)术后无须长期卧床休息或外固定。

2. 后路 C_2 椎弓根钉棒+后路短节段固定融合术(图 2-1-12)

适应证:伴有明显成角及移位的 Hangman 骨折 II 型、Hangman 骨折 III 型。

3. 后路 C_2 椎弓根螺钉固定术+前路 C_{2-3} 椎体间固定融合术(常用方法)(图 2-1-13)



a.术前牵引下X线侧位片

b.术前MRI矢状位扫描

c.术后X线侧位片

图 2-1-13 后路 C_2 椎弓根螺钉固定术+前路 C_{2-3} 椎体间固定融合术

注:48岁男性患者, Hangman 骨折Ⅲ型。

(1)适应证: Hangman 骨折Ⅲ型, 由于Ⅲ型骨折常伴有 C_{2-3} 椎间盘纤维环的破裂和前后纵韧带的断裂等。治疗上不仅应考虑骨折的复位、固定, 还应考虑椎间盘等软组织对脊髓的压迫。这种前后路手术可以达到颈椎牢固的固定, 同时减除脊髓前方的压迫。

(2)缺点: 手术难度大, 技术要求高, 具有损伤面神经、舌下神经、喉上神经、颈外动脉分支和颈动脉鞘的风险。

四、预后

I 型骨折并发症少, 治疗较容易, 愈合率接近 100%, 约 10% 患者远期出现局部椎间关节创伤性关节炎。II、III 型骨折治疗后如果术后遗留有 10° 以上畸形, 患者将有颈部的长期疼痛。

(李哲)

第五节 横韧带断裂

一、解剖要点

横韧带附着于寰椎两侧块前方, 并与其前弓共同构成骨纤维结构, 包绕并限制齿突过度活动, 保持寰枢椎稳定。

二、损伤机制

头部突然屈曲或寰椎爆裂骨折。

三、诊断与临床表现

1. 临床表现 主要取决于横韧带损伤的严重程度和寰椎前脱位程度, 以及是否对脊髓造成压迫。

2. 典型表现 为头颈部倾斜、局部疼痛、活动受限, 枕大或耳大神经痛。

3. 脊髓受压症状体征 极少发生(严重脱位患者由于呼吸肌麻痹,可以当场死亡,故临床见到的横韧带断裂病例多没有神经损伤)。

四、相关辅助检查及临床意义

- 1. 张口位 X 线片 应该反复检查。
- 2. 侧位 X 线片 能清楚显示齿突和寰枢椎后弓之间的距离变化。

寰齿间距(寰椎前弓与齿突之间距离)正常:3(成人)~5mm(儿童),如成人寰齿距为 3~5mm,常提示有横韧带断裂;5~10mm 显示横韧带和辅助韧带部分断裂;10~12mm 则证明全部韧带断裂(图 2-1-14)。

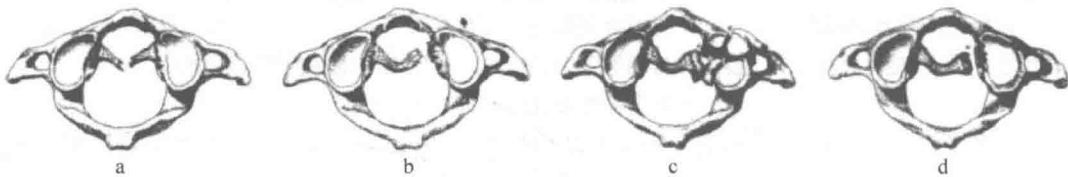


图 2-1-14 横韧带损伤类型

寰枢椎离距:如果 $X+Y>6.9\text{mm}$,说明横韧带断裂(图 2-1-15)。

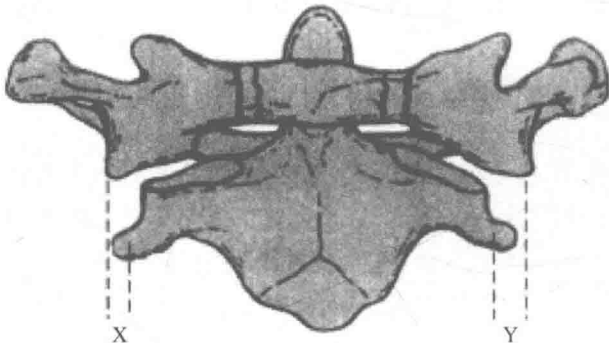


图 2-1-15 寰椎离距

侧位片显示寰齿间距(ADI) $>3\text{mm}$,说明横韧带断裂;ADI 为 12mm,说明横韧带和翼状韧带及侧块关节囊纤维完全损伤(图 2-1-16)。

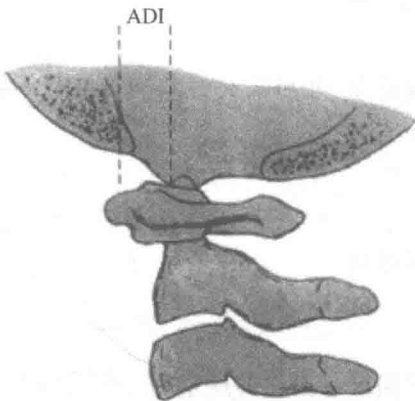


图 2-1-16 寰齿间距

- 3. 动力位侧位片 意义同上,应该慎重(图 2-1-17)。



图 2-1-17 X 线侧位片

4. CT 三维重建和 MRI CT 可以发现韧带在侧块内结节附着点的撕脱性骨折。MRI 片可以发现横韧带损伤程度。

五、临床分类与治疗原则

Dickman 分型：Ⅰ型是横韧带实质部位的断裂，Ⅱ型是横韧带附着点的撕脱性骨折。

(一)保守疗法

保守疗法主要适用于Ⅱ型损伤患者。

方法：成人牵引 2.5~3kg，儿童 1.5~2kg 即可，一般 2~3d 即可复位，维持 2 周，并采用石膏外固定 3 个月。

如果固定了 3~4 个月韧带附着点仍未愈，则提示存在不稳定，应行手术治疗。

(二)手术疗法

诊断明确的横韧带完全性断裂，特别是Ⅰ型损伤患者，多数专家认为应该早期手术治疗，如若随意拖延，将对复位不利。

1. 手术目的 恢复寰枢关节正常解剖结构及其稳定性。

2. 手术方法 在颅骨牵引下施行寰枢椎固定术。经典的方法过去有 Gallie 法和 Brooks 法，目前最新的手术方法有 C₁~₂ 侧块或椎弓根螺钉技术、C₁~₂ 关节突螺钉技术，以及椎板夹和钛缆等，都有很好的效果。

六、预后

目前认为Ⅰ型不进行内固定治疗无法治愈，必须手术治疗；Dickman 认为Ⅱ型 74% 患者经过正确的非手术治疗可以治愈，预后好。

(李哲)

第六节 创伤性寰枢关节脱位

一、定义和临床解剖要点

1. 定义 寰枢关节在外伤或者其他因素的作用下出现骨或韧带结构断裂,使关节的活动范围超过正常限度,即称为寰枢关节脱位。绝大多数病例是由外伤造成,少部分是由先天性畸形(如游离齿突)、炎症(如类风湿关节炎)、结核等引起。

2. 解剖要点 寰椎和枢椎构成的寰枢关节,具有独特的解剖功能,是脊柱诸关节中旋转活动范围最大的关节,因而也是稳定性相对薄弱的关节。

主要稳定韧带:寰椎横韧带、寰枢侧块关节囊韧带、翼状韧带、齿突尖韧带、椎弓间黄韧带。其中寰椎横韧带最粗大、最坚韧,是起最主要作用的韧带。

3. 局部解剖的临床意义 寰枢关节脱位有3种情况:前脱位、后脱位和旋转脱位。

当寰椎横韧带断裂,横韧带失去限制齿突后移的作用,会出现寰椎前脱位。当寰弓两端骨折,前弓失去对齿突的约束,会出现寰椎后脱位。当齿突骨折后,寰椎可以出现前脱位,也可以出现后脱位。当寰椎在枢椎上旋转超过正常范围时,损伤翼状韧带和寰枢关节囊韧带,使得寰枢椎关节旋转固定于正常范围外即称为旋转脱位。

严重或者完全的急性寰枢椎前后脱位,由于患者高位颈髓损伤而出现呼吸肌麻痹,来不及抢救而立即死亡。

临床上见到的外伤后寰枢椎脱位均为半脱位,多没有脊髓神经症状或者仅有极其轻微的神经症状。如果脱位程度是缓慢逐渐加重的,则会出现慢性脊髓压迫症状。在这种情况下,如果是横韧带断裂导致的脱位,压迫脊髓的是枢椎齿突;如果是齿突骨折导致脱位,压迫脊髓的是枢椎椎体的后上缘。故对寰枢椎前脱位病例行寰椎后弓切除+颈枕融合术并不能起到椎管减压目的。

二、临床表现和诊断

寰枢关节脱位后可以仅表现为颈痛、活动受限而没有或少有任何脊髓神经损伤症状,也可以有严重脊髓损伤呈现四肢瘫痪,但是临床常见的脊髓损伤症状以脊髓中央管综合征等不全瘫表现最为多见,更加严重的脊髓损伤常导致患者立即死亡。

对于有头颈部外伤病例首先应该拍摄颈椎X线片,包括颈椎正侧位、动力位和张口位片。侧位片观察寰齿前间隙,张口位片观察齿突根部骨的连续性,以排除寰椎横韧带断裂和齿突骨折。

CT三维重建可以更清晰观察到脱位程度和是否有横韧带附着区撕脱性骨折碎片,MRI扫描可以显示局部关节囊等韧带损伤情况。上述全面检查有助于明确诊断和制订正确的治疗方案。

三、可复性寰枢关节脱位治疗原则

1. 原则上寰枢关节脱位大多数需要手术治疗,只有一部分新鲜齿突骨折(AndersonⅢ型)可以在头颈胸外固定下自然愈合。

2. 后路寰枢椎关节融合术是必要的治疗手段,新鲜齿突骨折(Anderson II 型)可以选择前路手术方式。

四、后路手术方式

1. 寰枢椎后弓钢丝固定植骨融合术 寰枢椎后弓钢丝固定植骨融合术即传统燕尾骨块法,详见图 2-1-18。

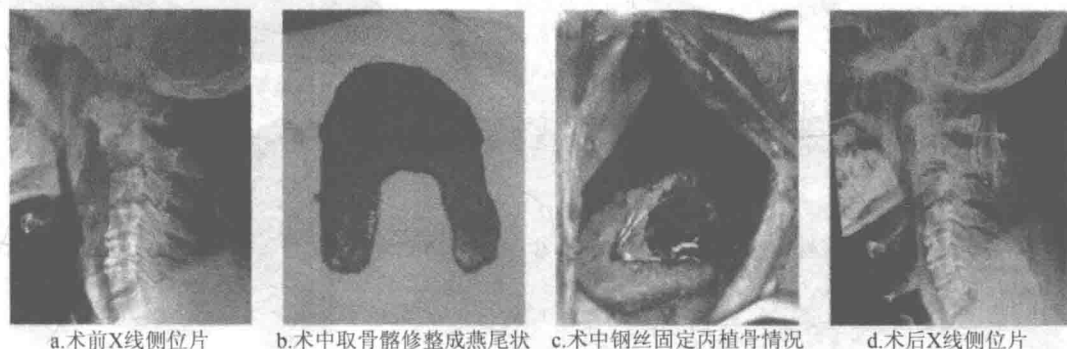


图 2-1-18 传统燕尾骨块植骨融合术

注:34 岁男性患者,齿状突骨折脱位。

2. 后路经关节突螺钉寰枢椎固定融合术 后路经关节突螺钉寰枢椎固定融合术即 Magerl 螺钉技术,详见图 2-1-19。

适应证:①适用于急性或慢性寰枢椎不稳者,不要求后弓完整;②术前要求复位良好,手术相对简单。



图 2-1-19 Magerl 螺钉固定技术

3. 寰枢椎椎弓根螺钉系统内固定技术

(1)1994 年 Goel 采用寰枢椎侧块螺钉+枢椎椎弓根螺钉内固定;国内 2003 年党耕町等有临床报道,谭明生等(2002 年)有 5 例临床和 CT 研究报道,马向阳等(2003 年)有临床和进钉位置研究报道。

(2)关于枢椎椎弓根螺钉内固定术:LeconLe(1964 年)首先应用枢椎椎弓根螺钉治疗枢椎创伤滑脱。Bome(1984 年)应枢椎椎弓根螺钉内固定治疗 18 例枢椎椎弓根骨折。谭军等 2002 年应用枢椎椎弓根螺钉治疗 Hangman 骨折。

4. 寰枢椎椎弓根技术 寰枢椎椎弓根技术临床应用定位标识、角度和螺钉长度详见图 2-1-20。