

# 上肩胛悬吊带复合体双重损伤治疗方法选择

高宜军 王渊 王洪震 贾正平 吴志强 钱荣勋

**【摘要】 目的** 探讨上肩胛悬吊带复合体(SSSC)双重损伤治疗方法的选择。**方法** 2004年1月至2008年9月收治SSSC双重损伤患者10例。非手术治疗3例,手术治疗7例(锁骨或肩锁关节内固定,其中4例同时行肩胛骨内固定)。**结果** 全部患者获得随访6~36个月,平均11个月。根据Herscovici标准评定肩关节功能,非手术组优1例,良2例;手术组优4例,良2例,可1例。**结论** SSSC双重损伤多为高能量暴力所致不稳定肩胛带损伤,治疗方案上尚有争议,但对锁骨骨折伴同侧肩胛骨外科颈骨折移位均明显的患者进行手术治疗是必要的,以重建肩关节稳定,促进关节功能早期康复。

**【关键词】** 肩胛骨骨折;锁骨骨折;上肩胛悬吊带复合体;浮肩损伤

DOI:10.3969/j.issn.1673-7083.2011.02.019

**Treatment of double disruption of the superior shoulder suspensory complex** GAO Yi-jun, WANG Yuan, WANG Hong-zhen, JIA Zheng-ping, WU Zhi-qiang, QIAN Rong-xun. Department of Orthopaedics, Kunshan First People's Hospital, Jiangsu 215300, China

**【Abstract】 Objective** To discuss the effective methods for treatment of double disruption of the superior shoulder suspensory complex(SSSC). **Methods** From January 2004 to September 2008, ten cases with double disruption of SSSC were admitted in our hospital. Three cases with no or minimal displacement were treated non-operatively, and 7 cases were treated operatively, the clavicle fractures were reduced and fixed with reconstructive plates, the scapular fractures were treated operatively or non-operatively depending on the stability of clavicle fractures during the surgery. **Results** All 10 cases were followed up for 6-36 months(average 11 months). Herscovici score showed that 1 case excellent, 2 cases good among the patients treated nonoperatively, and 4 cases excellent, 2 cases good, 1 case fair among the patients treated operatively. **Conclusions** The double disruption of SSSC is an instable injury of the shoulder girdle caused usually by high energy violence. Although the suitable treatment option still remain controversy, it is necessary to reduce the severe displaced clavicle and scapular neck fracture to reconstruct the stability of shoulder and facilitate healing of shoulder joint function.

**【Key words】** Scapula fracture; Clavicle fracture; Superior shoulder suspensory complex; Floating shoulder injury

锁骨外段、肩锁关节(肩锁韧带)、肩峰、肩胛孟上部、喙突、喙锁韧带所组成的骨性-韧带环行结构,被称为上肩胛悬吊带复合体(superior shoulder suspensory complex, SSSC)<sup>[1]</sup>。SSSC双重损伤这一概念,是对浮肩损伤认识的进一步延伸。由于对这种少见损伤的机制还不很清楚,其治疗策略上存在很多争议。我院自2004年1月至2008年9月共收治SSSC双重损伤患者10例,现报告如下。

## 1 资料与方法

本组收治SSSC双重损伤患者10例,男7例,女3例;年龄18~55岁(平均38.7岁);优势肩损伤6例,非优势肩损伤4例;同侧肩胛骨外科颈骨折伴发锁骨骨折9例,同侧肩胛骨外科颈骨折伴发肩锁关节脱位1例。致伤原因:交通伤8例,高处坠落伤2例,均有不同程度伴发伤,其中伴发肋骨骨折、血气胸6例、颅脑损伤2例、胸腰椎骨折1例、内脏破裂伤1例、腋神经损伤1例。

本组SSSC双重损伤患者经保守治疗3例,手术治疗7例。3例保守治疗患者均为同侧肩胛骨外科颈骨折伴锁骨骨折,骨折移位均 $<5\text{ mm}$ ,成角 $<40^\circ$ 。在积极治疗其他部分伴发伤的同时,使用上肢吊带或三角巾制动。疼痛缓解后,开始肩关节活动度(ROM)锻炼。首先做钟

摆样运动,随后增加运动范围,6~8周后解除外固定,继续进行ROM锻炼,ROM改善后再进行肌力锻炼。手术治疗7例,除1例同侧肩胛骨外科颈骨折伴发肩锁关节脱位外,均为同侧肩胛骨外科颈骨折伴发锁骨骨折。其中中段骨折4例,远端骨折3例,均有明显移位。肩胛骨外科颈骨折的移位均 $>1\text{ cm}$ ,成角 $>40^\circ$ 。伤后 $<7\text{ d}$ 手术3例,7d~2周3例,3周1例。单纯性锁骨切开复位重建钢板内固定1例,锁骨钩钢板内固定2例,其余4例同时行肩胛骨内固定。手术均采用Judet肩胛骨后入路,依据骨折移位、走形、部位行重建钢板、拉力螺钉内固定。术后三角巾悬吊2~3周,行肩关节功能锻炼。

## 2 结果

本组SSSC双重损伤患者10例均获得随访6~36个月,平均11个月。根据Herscovici标准评定肩关节功能,优:肩部不痛,恢复正常工作,活动不受限,外展肌力5级;良:肩部有轻度痛,日常工作略有影响,肩关节活动稍受限,外展肌力4级;可:肩部有中度痛,日常工作有较多影响,肩外展 $45^\circ\sim 90^\circ$ ,外展肌力3级;差:肩关节有严重疼痛,不能工作,肩关节活动 $45^\circ$ 以下,外展肌力2级。随访显示,非手术组患者优1例,良2例;手术组患者优4例,良2例,可1例。所有患者骨折均愈合,愈合时间11~27周,无切口感染及钢板螺钉松动断裂。手术组典型病例见图1、2。

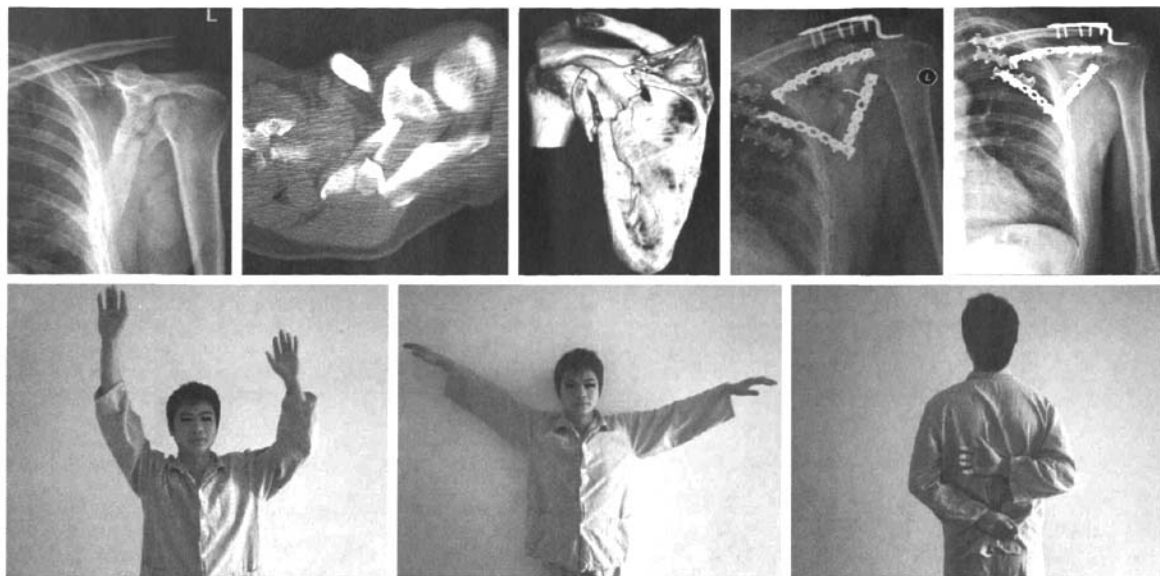


图 1 患者男性 28 岁, 车祸伤致 SSSC 双重损伤: 左肩胛颈骨折, 左肩胛骨体部骨折, 左肩胛盂骨折伴左肩锁关节脱位  
a. 切开复位钢板内固定术前 X 线片 b. 术前 CT 片 c. 术前 CT 三维重建片 d. 术后即刻 X 线片 e. 术后 12 个月 X 线片

图 2 患者术后 12 个月患肩功能恢复良好

### 3 讨论

自 Blake 和 McBryde<sup>[2]</sup> 1975 年提出浮膝损伤概念以后, 上下肢大关节以及骨盆和脊柱的漂浮损伤相继出现。Herscovici 等<sup>[3]</sup> 1992 年首先把同侧肩胛颈伴发锁骨干骨折称为浮肩损伤, 这一概念一直应用至本世纪初。2001 年, Williams 等<sup>[4]</sup> 经力学研究分析认为, 如果没有喙肩韧带和肩锁韧带损伤, 同侧的肩胛颈和锁骨干骨折不能形成浮肩损伤。贾健等<sup>[5]</sup>、李豪青等<sup>[6]</sup> 分别报道治疗一组肩胛颈骨折伴发同侧锁骨骨折或肩锁关节脱位患者并指出, 对于肩胛颈骨折伴发同侧锁骨骨折, 应界定为狭义的浮肩损伤, 其中伴发韧带损伤之骨折稳定性严重破坏患者为真性浮肩损伤, 反之为假性浮肩损伤。因此, 目前对浮肩损伤的诊断、治疗方法的选择, 除考虑锁骨和肩胛颈骨折外, 很大程度上要根据喙肩韧带、喙锁韧带、肩锁韧带等软组织结构损伤情况及对骨折稳定性的影响而决定。

Goss<sup>[1]</sup> 于 1993 年进一步阐述肩关节损伤, 提出“上肩胛悬吊带复合体(SSSC)”概念。SSSC 双重损伤是指这个骨-软组织环状结构有两处断裂。体外生物力学研究理论认为, 喙肩韧带也应包括在 SSSC 中, 它是肩胛颈骨折时唯一直接相连于近、远骨折断端的组织, 是肩胛颈重要稳定结构。单纯肩胛颈骨折如伴有喙肩韧带损伤, 则骨折向内侧移位增加 40%~60%。SSSC 经上部及前方的骨性结构与躯干相连及悬吊上肢, 只通过喙锁韧带及肩锁韧带产生有限的活动度, 在上肢和中轴骨之间保持正常的稳定关系。一般认为, 浮肩损伤是 SSSC 双重损伤的一种特殊类型。但 Williams 等<sup>[4]</sup> 经尸体生物力学研究显示, 常见的肩胛骨外科颈骨折伴发同侧锁骨骨折患者

如无韧带损伤, 仅减少 30% 稳定性, 如在此基础上再伴发喙肩韧带和肩锁关节囊破裂, 则丧失 100% 稳定性; 如肩胛骨颈部骨折伴发喙肩韧带断裂, 骨折远端丧失 40% 稳定性, 如伴发喙锁韧带断裂, 骨折远端丧失 60% 稳定性, 如同时伴发喙肩和喙锁韧带断裂则丧失 100% 稳定性。因此得出结论, 造成浮肩损伤稳定性严重破坏的条件是孟肱关节与骨折近端及躯干之间完全失去骨性连接和韧带连接。换言之, 当肩胛颈骨折伴发同侧锁骨骨折时, 只有在喙肩韧带和喙锁韧带同时断裂的基础上才能形成真正的浮肩损伤。同样, 当肩胛颈骨折伴发肩胛冈或肩峰骨折时, 如果存在肩锁韧带和喙锁韧带断裂, 也构成浮肩损伤。此外, 在没有锁骨、肩胛冈或肩峰骨折的情况下, 喙突基底部骨折所致喙锁及喙肩韧带的悬吊功能失效也可使肩胛颈骨折远端产生浮动。由此可见, 真正意义上的浮肩损伤应该是 SSSC 双重结构以上损伤, 而且某些特殊类型并不一定包括锁骨骨折。

SSSC 和浮肩损伤的治疗一直存在争议。据报道, 手术治疗和非手术治疗都有较好的治疗结果, 但各报道的病例数量均不多, 而且手术治疗与非手术治疗之间的对照不够充分。Edwards 等<sup>[7]</sup> 报道采取非手术疗法治疗 20 例同侧锁骨骨折伴肩胛颈骨折患者, 患肩制动直至相关损伤恢复允许进行功能锻炼, 随访中 17 例达优, 3 例良, 然而 14 例患者的肩胛颈骨折未移位或仅有微小移位(<5 mm)。Ramos 等<sup>[8]</sup> 报道采取非手术方法治疗 16 例同侧锁骨骨折伴肩胛颈骨折患者, 取得了较好的功能结果, 平均在损伤后 1 个月复原, 仅有 1 例出现肩胛颈畸形愈合, 但该报道中未提及锁骨及肩胛颈移位程度。我们在以上报道的基础上, 将骨折移位均<5 mm, 成角<40°作

为进行非手术治疗的指证,3 例均取得良好效果。Hashiguchi 等<sup>[9]</sup>认为,肩胛颈移位会改变孟肱关节与肩峰的关系,产生功能紊乱,因而手术内固定治疗是必要的,而非手术治疗易发生外展无力、疼痛、活动范围减小、愈合障碍以及肩峰下撞击、创伤性关节炎,甚至迟发性神经、血管损害等并发症。Egol 等<sup>[10]</sup>报道 19 例浮肩损伤中 12 例采用非手术治疗,7 例采用手术治疗,比较两组肩关节活动度,结果手术组除前屈功能(176°)比非手术组(153°)优良外,其余均无明显差异,手术组内外旋力量分别减弱 22%~33%;因此认为,对 SSSC 两处以上损伤,并不能一概强调手术治疗,必须个性化选择手术治疗。Labler 等<sup>[11]</sup>、van Noort 等<sup>[12]</sup>也建议对不伴有肩胛盂移位的浮肩损伤可采取非手术治疗,而对肩胛颈骨折移位>25 mm、成角畸形>30°(SSSC 韧带损伤的间接体征)患者,应及时采取手术干预。

本组 SSSC 双重损伤患者 10 例中有 7 例手术治疗,我们在手术中通常先固定锁骨或肩锁关节,再透视观察肩胛颈骨折移位程度和成角畸形程度,以确定是否需要固定肩胛骨,其中 3 例固定锁骨(1 例)或肩锁关节(2 例)后透视发现肩胛骨移位明显改善,故未对肩胛骨进行固定,术后随访达到良好效果,另 4 例固定锁骨或肩锁关节后透视发现肩胛骨移位有好转,但未达到<5 mm,成角<40°,故同时对肩胛骨进行固定。这些手术病例术前肩胛骨往往移位明显,损伤严重,且伴有其他部位损伤,其中 1 例患者待病情稳定后 3 周才进行手术。我们认为,对 SSSC 两处或两处以上损伤,治疗前首先应评估患者骨折不稳定程度。若两处骨折移位均<5 mm,提示喙肩韧带、喙锁韧带完整,仍有稳定性,应首选非手术治疗;若两处损伤移位均明显,是否需要两处均固定,应在固定锁骨或肩锁关节后根据术中透视情况确定。骨折稳定固定后早期进行功能锻炼,促进关节功能康复,也是这类损伤治疗的重要环节。

### 参考文献

- Goss TP. Double disruptions of superior shoulder suspensory complex. J Orthop Trauma, 1993; 7(2):99-106
- Blake R, McPryde A Jr. The floating knee: ipsilateral fractures of the tibia and femur. South Med J, 1975; 68(1):13-16
- Herscovici D Jr, Fienness AG, Allgower M, et al. The floating shoulder: ipsilateral clavicle and scapular neck fractures. J Bone Joint Surg Br, 1992; 74(3):362-364
- Williams GR Jr, Naranja J, Klimkiewicz J, et al. The floating shoulder: a biomechanical basis for classification and management. J Bone Joint Surg Am, 2001; 83(8):1182-1187
- 贾健,裴福兴,郭永增,等. 浮肩损伤. 中华骨科杂志, 2006; 26(5):294-299
- 李豪吉,吴晓明,王秋根,等. 上肩胛悬吊带复合体双重损伤的临床分型和手术治疗策略. 中华骨科杂志, 2009; 29(5):404-409
- Edwards SG, Whittle AP, Wood GW 2nd. Nonoperative treatment of ipsilateral fractures of the scapula and clavicle. J Bone Joint Surg Am, 2000; 82(6):774-780
- Ramos L, Mencia R, Alonso A, et al. Conservative treatment of ipsilateral fractures of the scapula and clavicle. J Trauma, 1997; 42(2):239-242
- Hashiguchi H, Ito H. Clinical outcome of the treatment of floating shoulder by osteosynthesis for clavicular fracture alone. J Shoulder Elbow Surg, 2003; 12(6):589-591
- Egol KA, Connor PM, Karunakar MA, et al. The floating shoulder: clinical and functional results. J Bone Joint Surg Am, 2001; 83(8):1188-1194
- Labler L, Platz A, Weishaupt D, et al. Clinical and functional results after floating shoulder injuries. J Trauma, 2004; 57(3):595-602
- van Noort A, te Slaa RL, Marti RK, et al. The floating shoulder. A multicentre study. J Bone Joint Surg Br, 2001; 83(6):795-798

(收稿:2011-01-12)

(本文编辑:边倩)

(上接第 110 页)

- Eskitascioglu T, Karaci S, Canoz O, et al. The impact of lidocaine on flap survival following reperfusion injury. J Surg Res, 2009; [Epub ahead of print]
- Shah AA, Arias JE, Thomson JG, et al. The effect of ischemic preconditioning on secondary ischemia in myocutaneous flaps. J Reconstr Microsurg, 2009; 25(9):527-531
- Tatlidede S, McCormack MC, Eberlin KR, et al. A novel murine island skin flap for ischemic preconditioning. J Surg Res, 2009; 154(1):112-117
- Nanobashvili J, Neumayer C, Fuegl A, et al. Combined L-arginine and antioxidative vitamin treatment mollifies ischemia reperfusion injury of skeletal muscle. J Vasc Surg, 2004; 39(4):868-877
- Oshima H, Inoue H, Aihara M, et al. Physiological roles of endothelium derived nitric oxide in the epigastric island flaps of rabbits. Ann Plast Surg, 1997; 39(6):608-614
- Bezuhly M, Liwski R, West KA, et al. Activated protein C: an emerging therapeutic agent in the prevention of ischemia-reperfusion injury. J Reconstr Microsurg, 2008; 24(5):361-367
- Gideroglu K, Yilmaz F, Aksoy F, et al. Montelukast protects axial pattern rat skin flaps against ischemia/reperfusion injury. J Surg Res, 2009; 157(2):181-186

- Molski M, Groth A, Allison AC, et al. Diannexin treatment decreases ischemia-reperfusion injury at the endothelial cell level of the microvascular bed in muscle flaps. Ann Plast Surg, 2009; 63(5):564-571
- Granger DN. Ischemia-reperfusion: mechanism of microvascular dysfunction and the influence of risk factors for cardiovascular disease. Microcirculation, 1999; 6(3):167-178
- Carden DL, Granger DN. Pathophysiology of ischaemia-reperfusion injury. J Pathol, 2000; 190(3):255-266
- Wang WZ. Investigation of reperfusion injury and ischemic preconditioning in microsurgery. Microsurgery, 2009; 29(1):72-79
- 刁立君,仇树林. 皮肤缺血再灌注损伤与细胞凋亡的研究进展. 中国美容医学, 2008; 17(8):1241-1243
- Scarabelli TM, Gottlieb RA. Functional and clinical repercussions of myocyte apoptosis in the multifaceted damage by ischemia/reperfusion injury: old and new concepts after 10 years of contributions. Cell Death Differ, 2004; 11(Suppl 2):S144-S152

(收稿:2010-10-20;修回:2010-12-22)

(本文编辑:林磊)

欢迎订阅 欢迎来稿 欢迎刊登广告