

· 病例报告 ·

Nuss 手术治疗多发性肋骨骨折和胸骨骨折 1 例

张景晖

【关键词】 肋骨骨折； 胸骨骨折； NUSS 手术

多发性肋骨骨折合并胸骨骨折是极为严重的胸部损伤，因胸壁失去肋骨、胸骨的支撑而软化，从而失去稳定性而发生反常呼吸，导致严重的呼吸、循环功能障碍，以致于急性呼吸窘迫综合征(acute respiratory distress syndrome, ARDS)。Nuss 手术作为一种微创的手术方法，在漏斗胸矫治术中得到了广泛地应用。我们将其稳定胸廓的原理应用到胸部严重创伤的多发性肋骨骨折、胸骨骨折的手术中，创造性地提出采用 Nuss 手术治疗多发性肋骨骨折和胸骨骨折。

临床资料

1. 病史和实验室检查:患者为男性,49 岁,因入院前 6 h 驾驶皮卡车与一辆货车相撞,致胸部严重挤压伤,胸廓严重塌陷。查体:体温 37.0℃,脉搏 142 次/min,呼吸 39 次/min,血压 127 mmHg/76 mmHg。患者意识呈模糊状态,痛苦貌,面色苍白,皮肤湿冷,创伤性休克状态。胸廓严重塌陷,胸廓挤压试验阳性,局部可触及骨擦感,呼吸呈反常呼吸。实验室检查:白细胞计数 $9.83 \times 10^9/L$,血红蛋白 102 g/L,凝血功能和肝肾功能未见明显异常。

2. 影像学检查:胸部 CT 平扫+肋骨全景 3D 重建(胸廓入口至第 12 肋骨下缘)示:①双侧多发肋骨骨折,右侧少量气胸,右肺上叶肺挫伤,双侧胸壁皮下软组织肿胀并积气,患

者闭气不佳,伪影较大;②纵隔积气、积血;③心包膜增厚。患者术前胸部外观和胸部 CT 扫描图像如图 1 所示。

3. 抢救及手术过程:立即开启绿色通道,积极气管插管,呼吸机辅助治疗,行抗休克、止痛、抗感染等治疗。患者由于多根多处肋骨骨折、胸骨多处骨折,传统的内固定手术方式,即记忆合金肋骨接骨板固定肋骨、T 形小钢板固定胸骨无法明显改善患者的反常呼吸运动,而且手术材料花费巨大、创伤大。我们创新性地提出使用 2 根 Nuss 钢板对骨折的胸骨、肋骨进行支撑固定。术前查阅国内文献,国内尚无此类手术案例。结合既往先天性漏斗胸 Nuss 手术的矫治经验,Nuss 钢板可以“一点多面”地支撑塌陷的胸廓。在凹陷的胸壁抬高之后,Nuss 钢板的受力转移到了侧胸壁和背部。手术取患者平卧位,全身麻醉后首先使用记忆合金肋骨接骨板固定两侧腋中线部位的骨折断端,恢复两侧胸壁的几何形状,保持两侧胸壁的完整性,便于 Nuss 钢板在两侧腋中线胸壁处的固定。在胸腔镜辅助下用引导器穿越心包在胸廓最凹陷处,心包前、胸廓后穿过,引导 Nuss 钢板由右往左放置,用翻转器翻转 Nuss 钢板,观察胸廓外形情况,完型满意。同法在左右腋中线第 6 肋间留置第 2 根钢板。术中和固定后效果如图 2 所示。



图 1 多发性肋骨骨折和胸骨骨折患者术前胸部外观和 CT 扫描图像



图 2 多发性肋骨骨折和胸骨骨折患者术中和术后固定效果

4. 术后疗效:患者术后病情平稳,转入重症监护室(intensive care unit, ICU),反常呼吸消失,胸廓恢复完整性和稳定性,达到了预期解剖复位的固定效果。术后用支气管镜行肺泡灌洗治疗 2 次,患者康复出院。

讨论

多发性肋骨骨折合并胸骨骨折是一种伤情复杂、严重、诊治困难且病死率很高的胸部外伤,严重的反常呼吸导致呼吸、循环功能障碍,病情发展迅速可发生急性呼吸窘迫综合征(acute respiratory distress syndrome, ARDS)危及生命。传统的手术方法多以镇痛+胸带加压外固定+呼吸机辅助呼吸+记忆合金肋骨接骨板固定肋骨、T 形小钢板固定胸骨,但对胸廓塌陷、疼痛、肺部感染、肺不张等改善有限。用 Nuss 手术治疗多发性肋骨骨折、胸骨骨折,这种方式已成功用于修复连枷胸,明确提供了胸壁的稳定性和稳定性,使其能够脱离机械通气。在胸部外伤救治的临床实践中,加速康复理论为探索胸部外伤的治疗策略提供了新的思路 and 方向。

严重的多发肋骨骨折导致的连枷胸会导致胸壁畸形、反常呼吸,引发呼吸循环功能障碍,病情发展迅速,危及生命。连枷胸患者有着高达 33% 的病死率^[1]。

连枷胸传统的治疗方法包括较长时间的呼吸机正压通气、充分镇痛、纤维支气管镜吸痰或肺泡灌洗等,但是这些措施效果有限,肺部感染发生率高,常需气管切开,治疗时间长,费用高^[2]。越来越多的证据显示,与传统治疗相比,手术内固定治疗可以明显降低连枷胸患者的病死率和并发症发生率,缩短住院时间、ICU 治疗时间以及呼吸机支持通气时间^[3]。

但是,前胸壁连枷胸常由前胸壁多发肋骨骨折合并胸骨骨折导致,其解剖结构特殊,较厚的胸壁肌肉、女性乳房的存在,使得骨折显露困难,常需很大的切口;同时,前胸壁骨折经常为肋软骨骨折,常规的肋骨内固定手术治疗显得十分困难,创面大、手术时间长、出血多、感染发生率高,固定效果欠佳^[4]。

Nuss 手术已广泛应用于漏斗胸等前胸壁胸廓畸形的矫正手术,具有微创、操作简单、创面小、快速恢复前胸壁正常

外形的优点。有鉴于此,已有人尝试将 Nuss 手术用于连枷胸的治疗,但均为个例报道^[4-5],尚无系统性研究。

笔者在实践中发现,用 Nuss 手术方法治疗前胸壁多发肋骨骨折合并胸骨骨折导致的连枷胸,有着诸多优点:可以改变患者体位;切口很小、手术创伤少、出血少;短时间内稳定胸廓、纠正反常呼吸,而且可以同时纠正胸廓塌陷导致的胸壁畸形,使患者及早恢复正常通气。

综上所述,Nuss 手术由于其简单、微创、快速稳定胸廓、纠正胸廓畸形等优点,为胸部创伤的加速康复治疗策略提供了新的思路 and 方向。

参 考 文 献

- 1 Lafferty PM, Anavian J, Will RE, et al. Operative treatment of chest wall injuries: indications, technique, and outcomes[J]. J Bone Joint Surg Am, 2011, 93(1):97-110.
- 2 Dehghan N, Mah JM, McKee MD et al. Operative stabilization of flail chest injuries reduces mortality to that of stable chest wall injuries[J]. J Orthop Trauma, 2018, 32(1):15-21.
- 3 Leimicke JA, Elmore L, Freeman BD, et al. Operative management of rib fractures in the setting of flail chest: a systematic review and meta-analysis[J]. Ann Surg, 2013, 258(6):914-921.
- 4 Kim JJ, Kim YH, Jeong SC, et al. Nuss procedure for severe flail chest after blunt trauma[J]. Ann Thorac Surg, 2015, 99(2):e25-e27.
- 5 Ke S, Duan H, Feng Z, et al. Thoracoscopy-assisted minimally invasive surgical stabilization of the anterolateral flail chest using NUSS bars[J]. Ann Thorac Surg, 2014, 97(6):2179-2182.

(收稿日期:2018-12-20)

(本文编辑:周珠凤)