

〔文章编号〕 1007-0893(2022)13-0075-04

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2022.13.023

胸腔镜下捆扎牵引联合记忆合金内固定 治疗多发肋骨骨折的临床疗效

林梅毅 张 义 曾明亮 曾维新

(厦门市中医院, 福建 厦门 361000)

〔摘要〕 **目的:** 探究多发肋骨骨折 (MRF) 患者经胸腔镜下可吸收线肋骨捆扎牵引技术联合记忆合金肋骨环抱器内固定治疗的效果。**方法:** 选取厦门市中医院 2019 年 2 月至 2022 年 2 月期间收治的 50 例 MRF 患者, 按手术方案不同分成 A 组与 B 组, 各 25 例。B 组患者行经胸内固定术治疗, A 组患者接受经胸腔镜下可吸收线肋骨捆扎牵引技术联合记忆合金肋骨环抱器内固定治疗。比较两组患者的围手术期指标、肺功能指标、疼痛评分、疼痛介质指标、创伤定量指标及并发症。**结果:** A 组患者的术中失血量、胸管引流量少于 B 组, 手术时长、胸痛缓解时间短于 B 组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。术后 1 个月两组患者的最大通气量 (MVV)、最大呼气压 (PEmax)、第 1 秒用力呼气容积 (FEV1) 均有不同程度提高, 且术后 1 个月 A 组患者的 MVV、PEmax、FEV1 均高于 B 组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。术后 3 d 两组患者的视觉模拟评分法 (VAS) 评分均有不同程度下降, 且术后 3 d A 组患者的 VAS 评分低于 B 组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。术后 3 d 两组患者的血清 P 物质 (SP)、5-羟色胺 (5-HT)、前列腺素 E2 (PGE2) 均有不同程度下降, 且术后 3 d A 组患者的血清 SP、5-HT、PGE2 均低于 B 组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。术后 3 d 两组患者的游离三碘甲腺原氨酸 (FT3)、可溶性血管细胞黏附分子 1 (sVCAM-1)、游离甲状腺素 (FT4) 均有不同程度提升, 且术后 3 d A 组患者的血清 FT3、sVCAM-1、FT4 均低于 B 组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。两组患者的并发症总发生率比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。**结论:** 与经胸内固定术治疗 MRF 患者相比, 应用经胸腔镜下可吸收线肋骨捆扎牵引技术联合记忆合金肋骨环抱器内固定治疗更有助于优化围手术期指标, 提高肺通气功能, 减轻疼痛感, 减少并发症, 且对机体产生创伤应激更小。

〔关键词〕 多发肋骨骨折; 胸腔镜; 可吸收线肋骨捆扎牵引技术; 记忆合金肋骨环抱器内固定

〔中图分类号〕 R 683.1 〔文献标识码〕 B

多发肋骨骨折 (multiple rib fractures, MRF) 属临床常见病症, 多因外伤所致, 发生率高达 55%, 可累及机体胸壁完整性^[1]。经胸内固定术是临床针对 MRF 患者常用治疗术式, 可矫正骨折端异常结构, 提高患者肺通气功能, 但创伤大, 术后并发症多, 患者术后疼痛感强^[2]。随医疗技术发展、完善, 经胸腔镜下可吸收线肋骨捆扎牵引技术联合记忆合金肋骨环抱器内固定凭借其微创、并发症少等优势, 现已逐步应用于临床治疗当中, 并取得满意效果^[3]。但该术式治疗 MRF 患者能否降低机体疼痛介质表达, 临床鲜有报道。基于此, 本研究收集厦门市中医院 50 例 MRF 患者, 旨在从疼痛介质、创伤定量指标等层面探究该术式的应用价值。分析如下。

收治的 50 例 MRF 患者, 按手术方案不同分成 A 组与 B 组, 各 25 例。其中 A 组男性 14 例, 女性 11 例; 年龄 32 ~ 53 岁, 平均年龄 (42.64 ± 3.72) 岁; 致伤因素: 撞击伤 7 例, 穿刺伤 4 例, 坠落伤 6 例, 交通伤 8 例; 体质质量指数 18.4 ~ 27.0 kg · m⁻², 平均体质质量指数 (22.70 ± 1.58) kg · m⁻²; 肋骨骨折根数 3 ~ 7 根, 平均肋骨骨折根数 (5.06 ± 0.42) 根。B 组男性 15 例, 女性 10 例; 年龄 32 ~ 51 岁, 平均年龄 (41.72 ± 3.86) 岁; 致伤因素: 撞击伤 6 例, 穿刺伤 3 例, 坠落伤 5 例, 交通伤 11 例; 体质质量指数 18.2 ~ 26.4 kg · m⁻², 平均体质质量指数 (22.51 ± 1.65) kg · m⁻²; 肋骨骨折根数 3 ~ 7 根, 平均肋骨骨折根数 (5.01 ± 0.40) 根。两组患者一般资料比较, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$), 具有可比性。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取厦门市中医院 2019 年 2 月至 2022 年 2 月期间

1.2 病例选择

1.2.1 纳入标准 (1) 经 X 线、计算机断层扫描 (computed tomography, CT) 等检查确诊为 MRF;

〔收稿日期〕 2022 - 05 - 16

〔作者简介〕 林梅毅, 男, 副主任医师, 主要研究方向是中西医结合急诊学。

(2) 对本研究知情同意；(3) 肋骨骨折根数 ≥ 3 根；(4) 伴骨折胸痛；(5) 非气胸；(6) 无神经、血管损伤；(7) 胸廓浮动胸壁、气胸坍塌；(8) 临床资料完整；(9) 无意识障碍。

1.2.2 排除标准 (1) 自身免疫性疾病；(2) 严重恶性肿瘤；(3) 陈旧、病理性骨折；(4) 依从性差；(5) 严重器质性病症；(6) 凝血障碍；(7) 既往手术治疗史。

1.3 方法

1.3.1 B 组 接受经胸内固定术治疗，健侧卧位，双腔器官插管麻醉，作斜切口于肋骨骨折处，自肋骨端上缘 8~16 cm 位置进胸，撑开肋骨，观察肺损伤及出血情况，并探查胸腔，依照具体情况缝扎、修补；探查骨折端并复位，取适宜环抱器接骨，吸痰，鼓肺，待肺表层无漏气、胸腔无活动出血现象后，冲洗胸腔，并闭式引流，关胸。

1.3.2 A 组 接受经胸腔镜下可吸收线肋骨捆扎牵引技术联合记忆合金肋骨环抱器内固定治疗，全身麻醉，CT 扫描并建立三维图像，自第 7 肋间腋中线作 1 cm 观察孔，进镜，建立操作孔 (2~4 个)，观察肺损伤及出血情况，并探查胸腔，清除积血或血凝块，并行止血处理，依照具体情况缝扎、修补；定位骨折部位 (胸腔镜下实施)，作小切口 (平行肋骨)，暴露骨折断端 (自正常肌间隙进行)，选取捆扎点，1~2 根可吸收线缝合，肋骨表层捆扎、打结；若肋间血管存在损伤，则自肋骨上下缘 5 mm 处血管主干缝线捆绑；选取穿刺点，自线束端穿透胸壁后引出，沿肋骨、肋骨长轴夹角持续朝两侧外展牵拉 (80°~90°)，复位满意后，行恒力牵引，取适宜环抱器 (记忆合金)，修整齿壁，于不损坏骨膜情况下，置入肋缘组织，冷却后塑性，固定肋骨及骨瓣，常规胸腔引流，关闭创口。

1.4 观察指标

(1) 围手术期指标，具体为胸管引流量、术中失血量、下床活动时间、胸痛缓解时间、手术时长。(2) 两组患者术前、术后 1 个月最大通气量 (maximal voluntary ventilation, MVV)、最大呼气压 (maximal expiratory pressure, PEmax)、第 1 秒用力呼气容积 (forced expiratory volume in one second, FEV1) 水平变化，肺功能测量仪 (耶格, MasterScreen) 检测。(3) 两组患者术前、术后 3 d 视觉模拟评分法 (visual analogue scale, VAS) 评分，分值范围 0~10 分，分值与疼痛程度成正比。(4) 两组患者术前、术后 3 d 疼痛介质指标 (P 物质 (substance P, SP)、前列腺素 E2 (prostaglandin E2, PGE2)、5-羟色胺 (5-hydroxytryptamine, 5-HT)) 水平，取静脉血 4 mL，以半径 8 cm、转速 3500 r·min⁻¹ 离心

10 min，取血清，血清 SP 水平经放射免疫法测定，血清 5-HT、PGE2 水平经酶联免疫吸附试验 (enzyme linked immunosorbent assay, ELISA) 测定。(5) 两组患者术前、术后 3 d 创伤定量指标 (游离三碘甲状腺原氨酸 (free triiodothyronine, FT3)、游离甲状腺素 (free thyroxine, FT4)、可溶性血管细胞黏附分子 1 (soluble vascular cell adhesion molecule-1, sVCAM-1)) 水平，血清 FT3、FT4 经放射免疫法测定，血清 sVCAM-1 经 ELISA 测定。

(6) 两组患者术后并发症发生率。

1.5 统计学方法

采用 SPSS 22.0 软件进行数据处理，计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示，采用 *t* 检验，计数资料用百分比表示，采用 χ^2 检验，*P* < 0.05 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者的围手术期指标比较

A 组患者的术中失血量、胸管引流量少于 B 组，手术时长、胸痛缓解时间短于 B 组，差异具有统计学意义 (*P* < 0.05)，见表 1。

表 1 两组患者的围手术期指标比较 (*n* = 25, $\bar{x} \pm s$)

组别	胸管引流量 /mL	术中失血量 /mL	胸痛缓解时间 /d	手术时长 /min
B 组	547.18 ± 27.36	158.42 ± 17.33	7.61 ± 1.38	83.73 ± 6.92
A 组	306.24 ± 19.37 ^a	82.13 ± 9.78 ^a	4.25 ± 0.66 ^a	54.17 ± 4.28 ^a

注：A 组一经胸腔镜下可吸收线肋骨捆扎牵引技术联合记忆合金肋骨环抱器内固定；B 组一经胸内固定术。与 B 组比较，^a*P* < 0.05。

2.2 两组患者手术前后 MVV、PEmax、FEV1 比较

术后 1 个月两组患者的 MVV、PEmax、FEV1 均有不同程度提高，且术后 1 个月 A 组患者的 MVV、PEmax、FEV1 均高于 B 组，差异具有统计学意义 (*P* < 0.05)，见表 2。

表 2 两组患者手术前后 MVV、PEmax、FEV1 比较

(*n* = 25, $\bar{x} \pm s$)

组别	时间	MVV/L·min ⁻¹	PEmax/%	FEV1/%
B 组	治疗前	79.72 ± 7.13	64.91 ± 4.76	71.14 ± 5.86
	术后 1 个月	83.43 ± 7.62 ^b	72.05 ± 4.71 ^b	83.24 ± 5.94 ^b
A 组	治疗前	78.15 ± 7.04	63.82 ± 4.97	70.02 ± 5.33
	术后 1 个月	91.16 ± 8.55 ^{bc}	78.18 ± 5.23 ^{bc}	88.31 ± 6.02 ^{bc}

注：A 组一经胸腔镜下可吸收线肋骨捆扎牵引技术联合记忆合金肋骨环抱器内固定；B 组一经胸内固定术；MVV—最大通气量；PEmax—最大呼气压；FEV1—第 1 秒用力呼气容积。与同组治疗前比较，^b*P* < 0.05；与 B 组术后 1 个月比较，^c*P* < 0.05。

2.3 两组患者手术前后 VAS 评分比较

术后 3 d 两组患者的 VAS 评分均有不同程度下降，且术后 3 d A 组患者的 VAS 评分低于 B 组，差异具有统计学意义 (*P* < 0.05)，见表 3。

表 3 两组患者手术前后 VAS 评分比较 (n = 25, $\bar{x} \pm s$, 分)

组别	术前	术后 3 d
B 组	7.18 ± 0.54	4.16 ± 0.36 ^d
A 组	6.98 ± 0.58	3.37 ± 0.28 ^{de}

注: A 组一经胸腔镜下可吸收线肋骨捆扎牵引技术联合记忆合金肋骨环抱器内固定; B 组一经胸内固定术; VAS 一视觉模拟评分法。

与同组术前比较, ^dP < 0.05; 与 B 组术后 3 d 比较, ^eP < 0.05。

2.4 两组患者手术前后血清疼痛介质指标比较

术后 3 d 两组患者的血清 SP、5-HT、PGE2 均有不同程度下降, 且术后 3 d A 组患者的血清 SP、5-HT、PGE2 均低于 B 组, 差异具有统计学意义 (P < 0.05), 见表 4。

表 4 两组患者手术前后血清疼痛介质指标比较 (n = 25, $\bar{x} \pm s$)

组别	时间	SP/ng · L ⁻¹	5-HT/ng · mL ⁻¹	PGE2/ng · mL ⁻¹
B 组	治疗前	169.62 ± 11.54	251.76 ± 24.23	86.45 ± 8.02
	术后 3 d	135.34 ± 9.32 ^f	218.62 ± 20.40 ^f	70.34 ± 6.27 ^f
A 组	治疗前	172.23 ± 10.18	257.19 ± 22.10	84.31 ± 9.53
	术后 3 d	116.64 ± 8.47 ^g	180.36 ± 17.76 ^g	61.16 ± 5.15 ^g

注: A 组一经胸腔镜下可吸收线肋骨捆扎牵引技术联合记忆合金肋骨环抱器内固定; B 组一经胸内固定术; SP — P 物质; 5-HT — 5-羟色胺; PGE2 — 前列腺素 E2。

与同组治疗前比较, ^fP < 0.05; 与 B 组术后 3 d 比较, ^gP < 0.05。

2.5 两组患者手术前后创伤定量指标比较

术后 3 d 两组患者的血清 FT3、sVCAM-1、FT4 均有不同程度提升, 且术后 3 d A 组患者的血清 FT3、sVCAM-1、FT4 均低于 B 组, 差异具有统计学意义 (P < 0.05), 见表 5。

表 5 两组患者手术前后创伤定量指标比较 (n = 25, $\bar{x} \pm s$)

组别	时间	FT3/pmol · L ⁻¹	sVCAM-1/mg · L ⁻¹	FT4/pmol · L ⁻¹
B 组	治疗前	8.42 ± 1.06	1.29 ± 0.30	18.23 ± 3.47
	术后 3 d	13.20 ± 1.36 ^h	2.06 ± 0.44 ^h	23.16 ± 2.64 ^h
A 组	治疗前	8.54 ± 1.02	1.33 ± 0.27	17.39 ± 3.40
	术后 3 d	10.36 ± 1.14 ^{hi}	1.57 ± 0.31 ^{hi}	19.62 ± 3.52 ^{hi}

注: A 组一经胸腔镜下可吸收线肋骨捆扎牵引技术联合记忆合金肋骨环抱器内固定; B 组一经胸内固定术; FT3 — 游离三碘甲状腺原氨酸; sVCAM-1 — 可溶性血管细胞黏附分子 1; FT4 — 游离甲状腺素。

与同组治疗前比较, ^hP < 0.05; 与 B 组术后 3 d 比较, ⁱP < 0.05。

2.6 两组患者并发症发生率比较

两组患者的并发症总发生率比较, 差异无统计学意义 (P > 0.05), 见表 6。

表 6 两组患者并发症发生率比较 (n = 25, n (%))

组别	胸腔积液	胸腔感染	肺不张	总发生
B 组	2(8.00)	2(8.00)	1(4.00)	5(20.00)
A 组	0(0.00)	1(4.00)	0(0.00)	1(4.00)

注: A 组一经胸腔镜下可吸收线肋骨捆扎牵引技术联合记忆合金肋骨环抱器内固定; B 组一经胸内固定术。

3 讨论

MRF 指 3 根及以上肋骨一并发生骨折现象, 具有发病率高、预后差等特点, 易刺破机体胸膜, 对患者肺通气功能造成负面影响, 降低其生活质量^[4]。

临床针对 MRF 患者多通过经胸内固定术治疗, 可有效恢复骨折创面正常生物学环境, 清除嵌入骨折端软组织, 减轻患者痛苦, 同时能矫正骨折端异常结构, 但该术式中失血量高, 手术耗时长, 且需固定上下肋骨, 易损伤胸膜, 造成肋骨运动能力降低或出现障碍, 增加胸腔相关并发症风险^[5-6]。经胸腔镜下可吸收线肋骨捆扎牵引技术联合记忆合金肋骨环抱器内固定是应用可吸收线捆扎肋骨, 可避免对肋骨间神经、血管等造成不必要损伤, 有助于减轻患者术后疼痛感, 且术中可同步实施止血及牵引, 操作便捷, 有助于缩短手术耗时, 此外, 通过记忆肋骨环抱器能减少术中暴露面积, 加之经胸腔镜辅助开展手术, 照明条件佳, 术野清晰, 更利于术者操作, 避免挫伤肌肉及血管, 更有助于减少术中出血^[7-8]。本研究数据可见, 与 B 组相比, A 组患者的术中失血量、胸管引流流量更少, 手术时长、胸痛缓解时间更短, VAS 评分更低, 差异具有统计学意义 (P < 0.05)。由此说明, 应用经胸腔镜下可吸收线肋骨捆扎牵引技术联合记忆合金肋骨环抱器内固定治疗 MRF 患者于优化围手术期指标、减轻疼痛感方面更具优势。本研究数据还显示, 两组患者术后并发症发生率比较, 差异无统计学意义 (P > 0.05)。但 A 组术后仅出现 1 例并发症, B 组出现 5 例并发症, 笔者认为, 比较无明显差异原因可能与本研究选例较少有关, 后期可扩大样本量深入讨论。另外, MRF 可对机体肺通气功能产生影响^[9]。本研究数据表明, 与 B 组相比, 术后 A 组患者肺通气功能更高, 差异具有统计学意义 (P < 0.05)。笔者分析认为, 这可能在于该术式能快速纠正胸廓畸形, 修复病变肺组织, 促进肺复张, 恢复胸廓解剖形态, 提升肺通气功能。

研究指出, 手术操作所引发的创伤, 可加重机体应激反应, 造成血清 FT3、sVCAM-1、FT4 等因子紊乱, 影响患者术后恢复, 其中 sVCAM-1 可介导机体炎症细胞浸润, FT3、FT4 可反映机体代谢状态^[10-11]。另外, SP、5-HT、PGE2 均是疼痛发生及加剧直接相关疼痛介质指标, 其表达与机体疼痛程度呈正比^[12]。本研究数据中, 与 B 组相比, 术后 A 组患者的血清 SP、5-HT、PGE2、FT3、sVCAM-1、FT4 水平更低, 差异具有统计学意义 (P < 0.05)。由此客观证实, 应用经胸腔镜下可吸收线肋骨捆扎牵引技术联合记忆合金肋骨环抱器内固定治疗 MRF 患者更有助于减轻疼痛感, 且对机体产生创伤应激更小。笔者认为, 这可能与该术式是应用可吸收线捆扎、打结、牵引, 有助于减少对肋骨间神经、组

织等造成的损伤有关,此外,在胸腔镜辅助下开展手术,可提升手术精细度,降低对机体应激反应的影响,减轻疼痛感。

综上所述,应用经胸腔镜下可吸收线肋骨捆扎牵引技术联合记忆合金肋骨环抱器内固定治疗 MRF 患者更有助于减轻疼痛感,优化围手术期指标,提高肺通气功能,减少并发症,且对机体产生创伤应激更小。

〔参考文献〕

- (1) 庞鹏,王辉,郑翔,等.不同固定方式治疗创伤性多发肋骨骨折的临床疗效(J).医学综述,2021,27(10):2071-2075.
- (2) 钱鼎烽,张满赐,张兴兵,等.肋骨捆扎牵引联合胸腔镜下内固定治疗多发肋骨骨折疗效观察(J).人民军医,2019,62(1):57-60.
- (3) 丁庆国,赵峰,龚晓成,等.胸腔镜辅助下钛镍记忆合金钢板内固定治疗肋骨多发性骨折患者的疗效与安全性(J).中国内镜杂志,2021,27(4):38-43.
- (4) 田显杨,何双,廖落星.可吸收肋骨钉与记忆合金接骨板内固定治疗多发性肋骨骨折疗效比较(J).宁夏医科大学学报,2016,38(6):699-702.
- (5) 国建飞,张金玲,邢琳琳,等.胸腔镜辅助内固定术治疗多发肋骨骨折的效果观察(J).解放军医药杂志,2018,30(2):54-57.
- (6) 寇海涛.胸腔镜下小切口镍钛记忆合金肋骨接骨板固定术治疗多发肋骨骨折的效果观察(J).临床医学,2019,39(3):40-42.
- (7) 李祥龙,刘迪,袁露,等.结直肠癌腹腔镜术中气腹压力对术中循环系统及术后创伤性应激反应的影响(J).中国现代普通外科进展,2021,24(3):240-242.
- (8) 张瑜.可吸收线肋骨捆扎牵引联合胸腔镜下记忆合金环抱器肋骨内固定治疗多发肋骨骨折的效果(J).华夏医学,2021,34(2):108-112.
- (9) 杨磊,陈晓军,于健,等.镍钛合金肋骨环抱器结合电视辅助胸腔镜下可吸收线肋骨捆扎牵引技术治疗多发肋骨骨折临床研究(J).国际医药卫生导报,2020,26(14):2067-2071.
- (10) 寇峰,田莽,焦新辉,等.可吸收肋骨钉与记忆合金接骨板内固定治疗多发性肋骨骨折疗效比较(J).海南医学,2019,30(24):3238-3240.
- (11) 徐震壮,吴小波,胡斌.胸腔镜辅助镍钛记忆合金肋骨接骨板内固定术治疗多发肋骨骨折临床疗效研究(J).创伤外科杂志,2018,20(11):848-851.
- (12) 朱学和.镍钛形状记忆合金环抱器内固定术与保守治疗对多发性肋骨骨折的疗效比较(J).现代中西医结合杂志,2016,25(34):3858-3860.

〔文章编号〕 1007-0893(2022)13-0078-04

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2022.13.024

鼻内镜微创手术对鼻窦炎鼻息肉患者 嗅觉功能与通气功能的影响

张 勇¹ 张灵敏² 陈文明² 郑琳靖²

(1. 郑州瑞祥医院, 河南 郑州 450100; 2. 河南省中医院, 河南 郑州 450000)

〔摘要〕 **目的:** 探讨鼻内镜微创手术在鼻窦炎鼻息肉患者中的临床效果。**方法:** 选择2019年1月至2021年12月郑州瑞祥医院收治的鼻窦炎鼻息肉患者100例,经随机数表法分为对照组和观察组各50例,分别予以传统鼻息肉摘除术和鼻内镜微创手术,比较两组患者临床效果。**结果:** 与对照组患者比较,观察组的总有效率更高,且术后并发症发生率更低,差异均具有统计学意义($P < 0.05$);两组患者术后1个月、3个月的嗅觉功能评分与气道阻力均较术前更低,且观察组指标较对照组更低,差异均具有统计学意义($P < 0.05$);对照组患者术后即刻血清皮质醇(COR)及去甲肾上腺素(NE)水平较术前更高,观察组术后即刻COR、NE较对照组更低,差异均具有统计学意义($P < 0.05$)。**结论:** 鼻内镜微创手术治疗鼻窦炎鼻息肉患者的术后并发症少,手术应激反应轻,能有效改善患者的嗅觉功能与通气功能。

〔关键词〕 鼻窦炎;鼻息肉;鼻内镜微创手术

〔中图分类号〕 R 765.4⁺1; R 765.04⁺1 〔文献标识码〕 B

〔收稿日期〕 2022-05-20

〔作者简介〕 张勇,男,主治医师,主要从事耳鼻喉科工作。