

DOI:10.12025/j.issn.1008-6358.2020.20200312

术后慢性疼痛患病率调查及危险因素分析

盖晓冬, 葛圣金*

复旦大学附属中山医院麻醉科, 上海 200032

[摘要] 目的: 探讨术后慢性疼痛(chronic postsurgical pain, CPSP)的患病率和相关危险因素。方法: 纳入2019年2月在复旦大学附属中山医院接受非急诊手术治疗的376例患者, 于术后3个月电话随访术后慢性疼痛情况并使用医院焦虑抑郁量表(hospital anxiety and depression scale, HADS)评估患者的心理状态。对存在术后慢性疼痛者采用数字评分法(numerical rating scale, NRS)和神经病理学疼痛量表(Douleur Neuropathique 4 questions, DN4)评估疼痛的强度、性质。采用多因素logistic回归确定术后慢性疼痛的独立危险因素。结果: 20.7%(78/376)患者发生术后慢性疼痛, 其中中重度疼痛占16.7%(13/376)。腹部手术(OR=3.148, 95%CI 1.047~9.467)、术前非手术区域的慢性疼痛史(OR=6.852, 95%CI 3.246~14.464)、手术时间大于3h(OR=2.803, 95%CI 1.089~7.217)是术后慢性疼痛的独立危险因素。结论: 术后慢性疼痛的患病率为20.7%, 其中1/6为中重度疼痛; 腹部手术、术前非手术区域的慢性疼痛史和手术时间长是术后慢性疼痛的预警因素。

[关键词] 术后慢性疼痛; 患病率; 危险因素

[中图分类号] R 441.1 **[文献标志码]** A

Prevalence and risk factors of chronic postsurgical pain after surgery

GE Xiao-dong, GE Sheng-jin*

Department of Anesthesia, Zhongshan Hospital, Fudan University, Shanghai 200032, China

[Abstract] **Objective:** To explore the prevalence and risk factors of chronic postsurgical pain after surgery. **Methods:** 376 patients who received non-emergency surgery at Zhongshan Hospital, Fudan University in February 2019 were included. Three months after surgery, a telephone questionnaire survey was conducted to assess the occurrence of chronic postsurgical pain and the mental status using hospital anxiety and depression scale (HADS). For patients with chronic postsurgical pain, numerical rating scale (NRS) and Douleur Neuropathique 4 questions (DN4) were used to evaluate the intensity and nature of chronic postsurgical pain. The clinical data were retrospectively analyzed and multivariate logistic regression was used to analyze the perioperative risk factors of chronic postsurgical pain. **Results:** 20.7% (78/376) patients developed chronic postsurgical pain, among whom moderate-to-severe pain accounted for 16.7%. Abdominal surgery (OR=3.148, 95% CI 1.047-9.467), preoperative chronic pain in non-surgical areas (OR=6.852, 95% CI 3.246-14.464), and operative duration over 3 hours (OR=2.803, 95% CI 1.089-7.217) were independent risk factors for chronic postsurgical pain. **Conclusions:** The prevalence of chronic postoperative pain after surgery is 20.7%, of which one in sixth moderate-to-severe pain. Abdominal surgery, preoperative chronic pain in non-surgical areas, and longer duration of operation are independent risk factors of chronic postsurgical pain.

[Key Words] chronic postsurgical pain; prevalence; risk factors

术后慢性疼痛(chronic postsurgical pain, CPSP)是指手术后出现的或强度增加的,在组织损伤愈合后(一般认为超过3个月)仍持续存在的慢性疼痛^[1]。CPSP须位于手术区域或手术累及神经所支配的区域,且排除术前已有的慢性疼痛和感染、恶性肿瘤所导致的疼痛^[2]。CPSP是一种发生率较

高的术后并发症,在临床上因CPSP的诊断标准、手术类型、目标人群、样本量等因素的差异,CPSP的发生率为5%~85%^[3],中重度疼痛占2%~15%^[4],且往往持续几个月甚至几年。几乎所有手术都可能发生CPSP,其中以开胸手术、脊柱手术、乳房手术、腹股沟疝修补术和截肢后幻肢痛研究最

[收稿日期] 2020-02-19 **[接受日期]** 2020-03-24

[基金项目] 上海市科学技术委员会医学引导类科技支撑项目(17411962700)。Supported by Medical Guidance Science and Technology Supporting Project of Shanghai Science and Technology Committee (17411962700)。

[作者简介] 盖晓冬, 硕士, 住院医师。E-mail: gai.xiaodong@zs-hospital.sh.cn

*通信作者(Corresponding author)。Tel: 021-64041990-2331, E-mail: ge.shengjin@fudan.edu.cn

多^[5]。手术后长期的慢性疼痛刺激使患者出现一系列的心理改变,如焦虑、抑郁、灾难感等症状,影响患者术后生活质量,使患者社会功能下降,难以回归正常生活。CPSP已然成为一个威胁公众身心健康的重要疾病,但未开展进一步的研究。

2019年国际疼痛学会(International Association for the Study of Pain, IASP)专家组对世界卫生组织(World Health Organization, WHO)国际疾病分类第11版(11th revision of International Classification of Diseases, ICD-11)慢性疼痛分类的标注内容进行补充修订,明确定义了CPSP,并强调把疼痛作为“综合征”或“疾病”单独编码^[1]。IASP版ICD-11中CPSP诊断分类标准的制定对今后大规模人口流行病学调查、疼痛学科的建设具有重要意义,CPSP也将成为近年来疼痛研究的热点。

CPSP的影响因素众多,手术因素、麻醉及镇痛方式的选择、术后急性疼痛、患者个人状况如年龄、性别、社会心理因素等^[5]均可影响CPSP的发生。但是,目前CPSP危险因素的确立尚无统一观点。本研究为回顾性观察性研究,通过了解术后3个月CPSP的患病率,分析其独立危险因素,为CPSP的防治和前瞻性研究提供有价值的参考。

1 资料与方法

1.1 研究对象纳入 本研究为单中心回顾性观察性研究。选取2019年2月在复旦大学附属中山医院接受手术治疗的376例患者,按手术后慢性疼痛情况分为CPSP组(78例)和非CPSP组(298)例。本研究通过复旦大学附属中山医院伦理委员会批准(B2019-146)。

纳入标准:ASA分级Ⅰ或Ⅱ级^[6];年龄大于18岁;接受非急诊手术治疗;病例资料完整;无二次手术记录;详细了解本研究方案并签署知情同意书。排除标准:失访(无法与患者本人取得有效联系);调查问卷时有二次手术史;认知功能异常;语言沟通障碍。中途退出标准:要求撤回知情同意或中途自动退出者;不能充分理解问卷内容导致调查问卷不能完成者;患者死亡。

1.2 电话问卷调查 于2019年6月1日至2019年6月30日由受过培训的研究人员进行电话问卷及记录。

1.2.1 CPSP发生情况 包括有无手术部位和/或

邻近部位的疼痛,有无术后出现其他部位的疼痛。对存在疼痛者,进一步询问疼痛的强度和性质。疼痛强度采用数字评分法(numerical rating scale, NRS)表示,0分代表无痛,10分代表无法忍受的疼痛。记录的NRS评分为受访前1周最高NRS评分。疼痛的性质采用神经病理性疼痛量表(Douleur Neuropathique 4 questions, DN4)进行评估。该量表共10个选项,每个选项回答“是”则记1分。当得分 ≥ 4 时,则可诊断神经病理性疼痛^[7]。

1.2.2 心理状态 采用医院焦虑抑郁量表(hospital anxiety and depression scale, HADS)对受试者受调查前1个月内的心理状态进行评估。量表分为焦虑(A)和抑郁(D)亚量表,总分值均为21分;0~7分属无症状;8~10分属可疑阳性;11~21分属于肯定阳性。

1.3 CPSP诊断标准 参考IASP对ICD-11的修正意见^[5]界定CPSP:手术后出现的或强度增加的,在手术区域或相邻部位的疼痛,疼痛NRS评分 ≥ 1 分;组织损伤愈合后(术后满3个月)仍持续存在;排除其他原因引起的疼痛(如恶性肿瘤进展期癌痛或慢性感染);排除术前已存在的疼痛状态。将完成问卷调查且病历信息完整的患者按照该标准分为CPSP组和非CPSP组。

1.4 电子病历信息采集 内容包括手术时年龄、性别、身高、体质量、体质量指数(body mass index, BMI)、婚姻状况、长期居住地、既往慢性病史(高血压、糖尿病、冠心病、慢性阻塞性肺疾病)、既往手术史、术前非手术区域慢性疼痛史、ASA分级、手术名称、手术时间、麻醉方式、麻醉时间、术前白细胞计数、术后第1天白细胞计数。

1.5 统计学处理 采用EpiData 3.1建立数据库并录入数据,应用Stata 16进行数据分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示;分类变量用 $n(\%)$ 表示,组间比较采用Pearson χ^2 检验或Fisher确切概率法。对于患者一般资料及临床资料中 $P < 0.2$ 的变量纳入多因素分析,先进行多重共线性检验去除共线性变量后,全部纳入构建多因素logistic回归模型(全模型)。为了评估研究结果的稳定性,利用赤池信息量准则(Akaike information criterion, AIC)构建多因素logistic回归的简洁模型。logistic回归结果以OR(odds ratio)值及其95%置信区间描述。检验水准(α)为0.05。

2 结果

2.1 一般资料分析 纳入流程图见图1。结果(表

1)显示:共纳入 376 例患者,平均年龄(56.43 ± 16.30)岁,其中男性 188 例(50.0%),女性 188 例(50.0%),ASA 分级 I 级 221 例(56.1%),ASA 分级 II 级 165 例(43.9%)。共 78 例(20.7%)发生术后慢性疼痛(CPSP 组),298 例(79.3%)无术后慢性疼痛(非 CPSP 组)。CPSP 涉及的手术包括体表肿瘤切除术、甲状腺手术、颈动脉内膜剥脱术、乳腺手术、开胸及胸腔镜辅助手术(冠状动脉旁路移植术、心脏瓣膜置换术、肺癌根治术、食管癌根治术)、开腹及腹腔镜辅助手术(肝叶切除术、胃癌根治术、结直肠癌根治术、胰十二指肠切除术、腹股沟疝修补术、肾及肾上腺肿瘤切除术、前列腺癌根治术、子宫及附件手术)、骨科手术(脊柱手术、全膝关节置换术、全髋关节置换术、肩关节镜手术、四肢骨折切开复位内固定术)、睾丸切除术。CPSP 组中 32 例为胸部手术,占胸部手术总数的 31.7%;23 例为腹部手术,占腹部手术总数的 13.5%;16 例为骨科手术,占骨科手术总数的 34.0%;5 例为头颈部手术,占头颈部手术总数的 11.1%;2 例为其他手术(内镜、介入、会阴手术),占其他手术总数的 16.7%。同时,本研究发现 376 例患者中,共 23 例(6.1%)术后出现与手术无关的其他部位疼痛,且其在 CPSP 组和非 CPSP 组存在显著差异($P < 0.001$)。

采用 HADS 量表对患者术后心理状态进行评估,组间(CPSP 组及非 CPSP 组)焦虑倾向差异无统计学意义($P = 0.612$),而抑郁倾向差异具有统计学意义($P = 0.009$)。

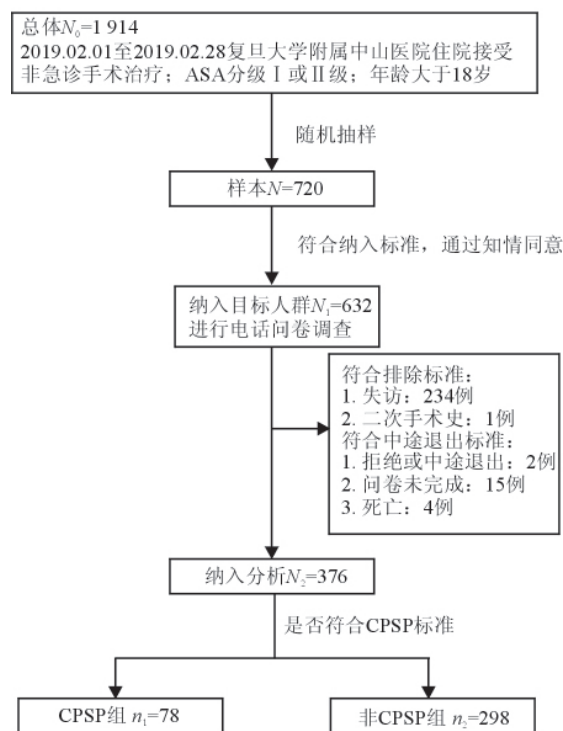


图 1 研究对象纳入流程图

2.2 CPSP 的强度和性质 使用 NRS 法对术后慢性疼痛强度进行评估,78 例 CPSP 患者中,轻度疼痛(NRS<4)65 例(83.3%),中重度疼痛(NRS≥4)13 例(16.7%),中重度疼痛患者涉及开胸手术 5 例、胸腔镜手术 3 例、开腹手术 2 例、腹腔镜手术 2 例、乳房手术 1 例。使用 DN4 量表对疼痛性质进行评估,可明确为神经病理性疼痛者 7 例(9.0%),涉及开胸手术、胸腔镜手术、甲状腺手术和乳腺手术。

表 1 患者一般资料、临床特征及术后 3 个月心理及疼痛分布

指标	所有患者(n=376)	CPSP 组(n=78)	非 CPSP 组(n=298)	n(%)	P 值 ^a
手术时年龄(岁)					0.731
≤50	115(30.6)	20(25.6)	95(31.9)		
50~60	86(22.9)	19(24.4)	67(22.5)		
60~65	72(19.2)	15(19.2)	57(19.1)		
>65	103(27.4)	24(30.8)	79(26.5)		
性别					0.309
男性	188(50.0)	35(44.9)	153(51.3)		
女性	188(50.0)	43(55.1)	145(48.7)		
手术时 BMI(kg·m ⁻²)					0.771
<21	87(23.1)	18(23.1)	69(23.2)		
21~23.5	103(27.4)	24(30.8)	79(26.5)		
23.5~25.5	83(22.1)	18(23.1)	65(21.8)		
≥25.5	103(27.4)	18(23.1)	85(28.5)		
婚姻					0.121
已婚	352(93.6)	76(97.4)	276(92.6)		
其他	24(6.4)	2(2.6)	22(7.4)		

续表 1

指标	所有患者(n=376)	CPSP组(n=78)	非CPSP组(n=298)	P值 ^a
居住地				0.185
农村	135(35.9)	33(42.3)	102(34.2)	
城市	241(64.1)	45(57.7)	196(65.8)	
ASA 分级				0.278
I	211(56.1)	48(61.5)	163(54.7)	
II	165(43.9)	30(38.5)	135(45.3)	
高血压病史	131(34.8)	24(30.8)	107(35.9)	0.397
糖尿病病史	46(12.2)	7(9.0)	39(13.1)	0.324
冠心病病史	23(6.1)	5(6.4)	18(6.0)	0.903
慢性阻塞性肺病史	10(2.7)	3(3.9)	7(2.4)	0.439
非手术区域慢性疼痛史	45(12.0)	28(35.9)	17(5.7)	<0.001
既往手术史	199(52.9)	47(60.3)	152(51.0)	0.145
手术部位				<0.001
胸部	101(26.9)	32(41.0)	69(23.2)	
腹部	171(45.5)	23(29.5)	148(49.7)	
脊柱和四肢	47(12.5)	16(20.5)	31(10.4)	
头颈部	45(12.0)	5(6.4)	40(13.4)	
其他部位	12(3.2)	2(2.6)	10(3.4)	
暴露方式				0.277
胸腹部开放	138(36.7)	23(29.5)	115(38.6)	
胸腹部腔镜	126(33.5)	31(39.7)	95(31.9)	
手术时间(h)				0.005
≤1	75(20.0)	12(15.4)	63(21.1)	
1~2	156(41.5)	34(43.6)	122(40.9)	
2~3	74(19.7)	8(10.3)	66(22.2)	
>3	71(18.9)	24(30.8)	47(15.8)	
麻醉时间(h)				0.137
≤1	92(24.5)	18(23.1)	74(24.8)	
1~2	86(22.9)	18(23.1)	68(22.8)	
2~3	102(27.1)	15(19.2)	87(29.2)	
>3	96(25.5)	27(34.6)	69(23.2)	
复合区域阻滞	116(30.9)	24(30.8)	92(30.9)	0.986
ΔWBC (×10 ⁹ /L)				0.328
≤0	113(30.1)	24(30.8)	89(29.9)	
0~4	97(25.8)	25(32.1)	72(24.2)	
4~7	107(28.5)	21(26.9)	86(28.9)	
>7	59(15.7)	8(10.3)	51(17.1)	
术后3个月焦虑(HADS-A得分>7)	55(14.6)	45(57.7)	10(3.4)	0.612
术后3个月抑郁(HADS-D得分>7)	24(6.4)	14(17.9)	10(3.4)	0.009
术后其他部位慢性疼痛	23(6.1)	14(17.9)	9(3.0)	<0.001

ASA:美国麻醉医师协会;ΔWBC:术后第1天白细胞计数与术前白细胞计数差值;^a去除缺失值后,CPSP组及非CPSP组组间分类变量用 χ^2 检验或 Fisher 确切概率法,P值粗体因素纳入多因素分析

2.3 CPSP 危险因素分析 结果(表 2)显示:腹部手术(OR=3.148,95%CI 1.047~9.467)、术前慢性疼痛史(OR=6.852,95%CI 3.246~14.464)、手

术时间大于 3 h(OR=2.803,95%CI 1.089~7.217)是 CPSP 的独立危险因素。

表2 CPSP危险因素的非条件 logistic 回归分析

变量	未调整的结果 OR (95%CI)	全模型结果 OR (95%CI) ^a	简洁模型结果 OR (95%CI) ^a
婚姻			
已婚	—	—	—
其他	0.33(0.076~1.435)	0.427(0.085~2.136)	
居住地			
农村	—	—	—
城市	0.71(0.427~1.181)	0.684(0.371~1.261)	
既往慢性疼痛史			
无	—	—	—
有	9.256(4.72~18.154)	7.258(3.35~15.723)	6.852(3.246~14.464)
既往手术史			
无	—	—	—
有	1.456(0.877~2.418)	1.446(0.79~2.648)	
手术部位			
头颈部	—	—	—
腹部	3.71(1.338~10.287)	3.086(0.829~11.484)	3.148(1.047~9.467)
脊柱和四肢	1.243(0.445~3.476)	1.316(0.372~4.655)	1.346(0.453~4.002)
胸部	4.129(1.363~12.508)	2.419(0.622~9.413)	2.483(0.707~8.723)
其他	1.6(0.27~9.49)	1.975(0.257~15.179)	2.342(0.324~16.95)
手术时间(h)			
≤1	—	—	—
1~2	1.463(0.709~3.021)	1.479(0.587~3.726)	1.548(0.668~3.586)
2~3	0.636(0.244~1.66)	0.667(0.201~2.207)	0.743(0.251~2.202)
>3	2.681(1.218~5.902)	2.752(0.938~8.072)	2.803(1.089~7.217)

^a调整了该列所有变量。未调整的结果:回归模型仅包含因变量与单个自变量,未调整其他因素;全模型结果:回归模型包含因变量与表中所列的所有自变量

3 讨论

本研究 376 例患者中,约 1/5 发生 CPSP,且几乎所有手术都可能发生 CPSP。由于发生率不同,既往队列研究^[5]中以开胸手术、脊柱手术、乳腺手术、腹股沟疝修补术和截肢后幻肢痛研究最多^[5],其他手术 CPSP 的研究仍被忽视。本研究 78 例 CPSP 患者中,大部分(83.3%)为轻度疼痛(NRS<4),中重度疼痛(NRS≥4)比例仅占 16.7%。CPSP 性质为神经病理性疼痛者仅 7 例,占 CPSP 的 9.0%。虽然神经病理性疼痛为 CPSP 的重要组成部分,但并不占主导地位,术中神经损伤仅是神经病理性疼痛的必要不充分条件^[8-9],也就是说神经损伤不一定导致神经病理性疼痛。

在 CPSP 危险因素的单因素分析中,本研究纳入了手术患者人口学状况、既往病史、手术因素和

麻醉因素。研究^[10]表明,CPSP 在年轻患者和女性患者中更易发生,且可能与高血压病史相关。本研究 CPSP 组与非 CPSP 组组间年龄构成、性别构成、既往慢性病史差异均无统计学意义。有趣的是,Nandi 等^[11]研究发现手术后 6 周起,术后慢性疼痛发生的男女差异就不再明显。且与女性相比,男性术前的焦虑或抑郁状态与 CPSP 的发生更具有相关性。因此,年龄、性别及既往慢性疾病与 CPSP 的相关性尚待进一步研究明确。手术因素中,胸腹开放手术 CPSP 的发生率为 16.67%(23/138),胸腹腔镜手术 CPSP 的发生率为 24.60%(31/126),两者差异无统计学意义($P=0.277$)。这与 Alper 等^[12]研究中结论一致,本研究认为腹腔镜手术并不能降低 CPSP 的发生。在麻醉因素中,2 组间麻醉是否复合区域阻滞亦差异无统计学意义($P=0.986$)。然而,Gungor 等^[13]的研究认为全膝关节置换中使用内收

肌管隐神经阻滞会增加术后持续疼痛的风险($OR=2.87, 95\%CI 1.00\sim 8.26$),其可能与不明原因的神经损伤相关,因此麻醉复合区域阻滞并不是 CPSP 的保护因素。

在 CPSP 危险因素的多因素 logistic 回归分析中,简洁模型结果显示腹部手术($OR=3.148$)是 CPSP 的独立危险因素。本研究中 CPSP 组 23 例为腹部手术,占纳入分析腹部手术总数的 13.45%,其中涉及包括腹股沟疝修补术在内的各类腹部手术。既往文献^[14]认为胸部手术是 CPSP 的高危因素,其中神经病理性疼痛约占胸部术后慢性疼痛的 45%。胸部手术存在明确的术中肋间神经肌肉损伤风险,术后常留置粗管径胸管进一步延长肋间神经压迫时间,为发展为术后慢性神经病理性疼痛提供了必要条件。与之相较,腹部手术 CPSP 的研究一直被忽视。本研究认为除了腹股沟疝修补术以外的腹部手术 CPSP 的发生尚待进一步研究,理论上腹部手术与胸部手术具有共同的病理机制,即肋间神经和肌肉组织损伤。

本研究发现术前非手术区域慢性疼痛史($OR=6.852$)、手术时间大于 3 h($OR=2.803$)是 CPSP 的独立危险因素。同时 CPSP 组患者术后更易发生手术部位以外的慢性疼痛($P<0.001$),而且 CPSP 的发生与术后的抑郁状态具有统计学意义($P=0.009$)。这为 CPSP 的发病机制提供了间接证据。目前越来越多的研究^[9]倾向于 CPSP 与“神经系统炎症导致的中枢敏化”相关。该假说^[15]认为伤害性疼痛刺激会使神经元突触产生可塑性改变,增加中枢疼痛通路中神经元的反应性。同时神经炎症可活化中枢神经系统的神经胶质细胞,释放大量的炎症细胞因子和趋化因子。持续的细胞因子和趋化因子释放可进一步促使中枢敏化,从而产生慢性疼痛甚至全身多个部位的疼痛。前瞻性研究发现“疼痛预示疼痛”,即术前慢性疼痛的持续时间越长,疼痛强度越高,越倾向于产生 CPSP^[16]。这可能与术前就存在的中枢敏化相关。同理,CPSP 者与术后控制不良的急性疼痛密切相关,而且本研究中,CPSP 者更易出现术后其他部位的慢性疼痛,这可能都是中枢敏化导致疼痛泛化的表现。而长时间的手术以及围手术期焦虑抑郁均与神经炎症相关^[14]。本研究为探索炎症与 CPSP 的关系纳入 ΔWBC 进行单因素分析,但 CPSP 组与非 CPSP 组差异无统计学意义($P=0.328$)。而 Dario 等^[10]研

究认为,术前中性粒细胞与淋巴细胞比值大于 4 是术后 3 个月 CPSP 的危险因素。这可能是由于与 ΔWBC 比较,手术前中性粒细胞与淋巴细胞比值更能体现围手术期机体炎症反应水平。

综上所述,术后慢性疼痛的患病率为 20.7%,其中 1/6 为中重度疼痛。腹部手术、术前其他部位慢性疼痛史和手术时间长是术后慢性疼痛的预警因素。治疗术前慢性疼痛、缩短手术时间、抑制炎症反应可降低 CPSP 发生。

参考文献

- [1] TREEDE R D, RIEF W, BARKE A, et al. Chronic pain as a symptom or a disease: the IASP Classification of Chronic Pain for the International Classification of Diseases (ICD-11)[J]. *Pain*, 2019,160(1):19-27.
- [2] TREEDE R D, RIEF W, BARKE A, et al. A classification of chronic pain for ICD-11 [J]. *Pain*, 2015, 156 (6): 1003-1007.
- [3] KEHLET H, JENSEN T S, WOOLF C J. Persistent postsurgical pain: risk factors and prevention[J]. *Lancet*, 2006,367(9522):1618-1625.
- [4] FLETCHER D, STAMER U M, POGATZKI-ZAHN E, et al. Chronic postsurgical pain in Europe: an observational study[J]. *Eur J Anaesthesiol*, 2015,32(10):725-734.
- [5] SCHUG S A, LAVAND' HOMME P, BARKE A, et al. The IASP classification of chronic pain for ICD-11: chronic postsurgical or posttraumatic pain[J]. *Pain*, 2019,160(1): 45-52.
- [6] ALI M, WINTER D C, HANLY A M, et al. Prospective, randomized, controlled trial of thoracic epidural or patient-controlled opiate analgesia on perioperative quality of life[J]. *Br J Anaesth*, 2010,104(3):292-297
- [7] BOUHASSIRA D, ATTAL N, ALCHAAR H, et al. Comparison of pain syndromes associated with nervous or somatic lesions and development of a new neuropathic pain diagnostic questionnaire (DN4)[J]. *Pain*, 2005,114(1-2): 29-36.
- [8] SOMMER C. When does nerve injury hurt? [J]. *Pain*, 2010,151(3):561-562.
- [9] MUSTONEN L, AHO T, HARNO H, et al. What makes surgical nerve injury painful? A 4-year to 9-year follow-up of patients with intercostobrachial nerve resection in women treated for breast cancer[J]. *Pain*, 2019,160(1):246-256.
- [10] BUGADA D, LAVANDHOMME P, AMBROSOLI A L, et al. Effect of preoperative inflammatory status and comorbidities on pain resolution and persistent postsurgical pain after inguinal hernia repair [J]. *Mediators Inflamm*, 2016,2016:1-7.
- [11] NANDI M, SCHREIBER K L, MARTEL M O, et al. Sex

differences in negative affect and postoperative pain in patients undergoing total knee arthroplasty [J]. *Biol Sex Differ*, 2019,10(1):23.

[12] ALPER I, YÜKSEL E. Comparison of acute and chronic pain after open nephrectomy versus laparoscopic nephrectomy: a prospective clinical trial [J]. *Medicine (Baltimore)*, 2016,95(16):e3433.

[13] GUNGOR S, FIELDS K, AIYER R, et al. Incidence and risk factors for development of persistent postsurgical pain following total knee arthroplasty: a retrospective cohort study [J]. *Medicine (Baltimore)*, 2019,98(28):e16450.

[14] SCHUG S A, BRUCE J. Risk stratification for the development of chronic postsurgical pain [J]. *Pain Rep*, 2017,2(6):e627.

[15] JI R R, NACKLEY A, HUH Y, et al. Neuroinflammation and central sensitization in chronic and widespread pain [J]. *Anesthesiology*, 2018,129(2):343-366.

[16] VANDENKERKHOF E G, PETERS M L, BRUCE J. Chronic pain after surgery: time for standardization? A framework to establish core risk factor and outcome domains for epidemiological studies [J]. *Clin J Pain*, 2013,29(1):2-8.

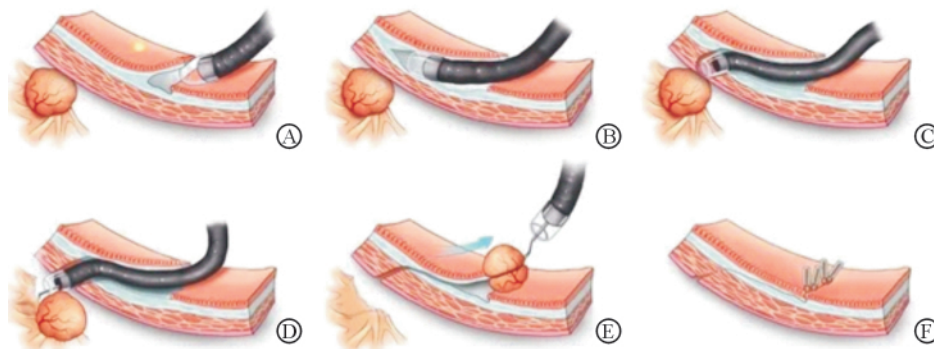
[本文编辑] 廖晓瑜, 贾泽军

复旦大学附属中山医院内镜中心成功完成经食管内镜切除纵隔肿瘤

2020年6月,复旦大学附属中山医院内镜中心主任周平红教授成功施行纵隔罕见喉返神经起源神经鞘瘤的经食管内镜治疗,尽最大可能保护了喉返神经的功能及减少了周围神经血管的损伤。该手术的成功开展使纵隔肿瘤的内镜微创治疗成为可能。

复旦大学附属中山医院内镜中心2010年率先开展经口内镜肌切开(POEM)治疗食管功能性疾病——贲门失弛缓症,在黏膜下肿瘤切除技术(ESE)和POEM基础上成功开发隧道肿瘤切除技术(STER)治疗深部消化道固有肌层肿瘤。食管是纵隔重要的组成部分,如何内镜下经食管进行纵隔肿瘤的切除也是中山内镜团队一直在努力攻克的难题。

该团队首次将STER技术应用到经自然腔道内镜外科手术(NOTES)中,利用食管狭窄的黏膜下隧道作为手术入路进入纵隔腔,暴露肿瘤进行纵隔肿瘤的内镜微创切除,将一直局限在胃肠道腔内的内镜手术延伸到腔外,相关成果近日以“内镜新闻”形式发表于国际消化领域顶尖期刊 *GUT* (IF=17.943),郗娉婷博士、李全林副教授为共同第一作者,周平红教授为通信作者。



经食管内镜纵隔肿瘤切除术模式图

A:黏膜切开,建立“隧道”开口;B:建立黏膜下“隧道”;C:全层切开胃肠道管壁,进入胸/腹腔;D:内镜直视下完整切除肿瘤;E:取出肿瘤;F:夹闭“隧道”入口

随着内镜微创切除技术的逐步革新,内镜下疾病的治疗也逐步由浅入深,由腔内至腔外,由消化道黏膜早期癌、黏膜下肿瘤到胸腹腔。经食道内镜纵隔肿瘤切除术具有侵入性小的优点,开创了纵隔肿瘤治疗的新术式,拓展了内镜微创适应证,走出了一条“学习加创新,超越并引领”的内镜发展道路。该成果同时入选2020年美国消化疾病周(DDW)“内镜世界杯”,提高了中国内镜的国际影响力。