

中国核心期刊（遴选）数据库收录期刊
中文科技期刊数据库全文收录期刊
CNKI 中国学术期刊网络出版总库收录期刊
中国学术期刊综合评价数据库来源期刊

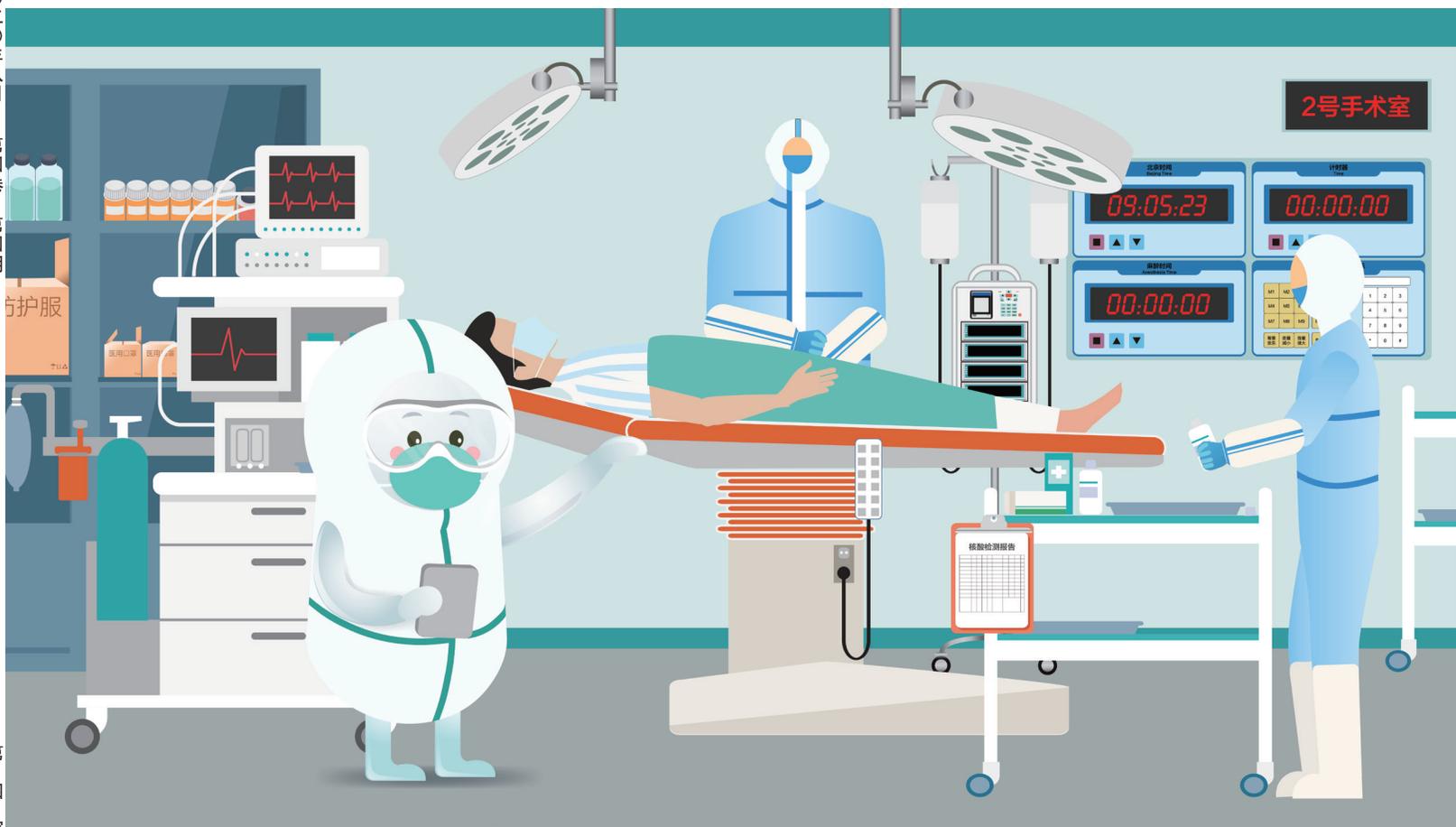
ISSN 2096-2681

CN 61-1505/R

麻醉安全与质控

MAZUI ANQUAN YU ZHIKONG
Perioperative Safety and Quality Assurance

2020年8月 第4卷 第4期
Vol.4 No.4 Aug. 2020



医学在重大灾难面前的自我迭代，源于对安全与质控的细微把握

ISSN 2096-2681



主管：第四军医大学
主办：第四军医大学出版社
第四军医大学口腔医院

麻醉安全与质控

二〇二〇年八月

第四卷 第四期

第四军医大学出版社

《麻醉安全与质控》杂志 编委会

学术顾问

邱贵兴 熊利泽 张宏 李宁

主编

米卫东 黄宇光

执行主编

张惠

副主编

董海龙 彭勇刚 (YONGGANG PENG)

常务编委 (以姓氏汉语拼音为序)

邓小明 方向明 郭曲练 郭向阳 郭政 黄文起 类维富 李师阳 李天佐 李文志
连庆泉 刘斌 鲁开智 马虹 马正良 闵苏 缪长虹 田鸣 田玉科 王国林
王国年 王天龙 王秀丽 薛张纲 姚尚龙 俞卫锋 喻田 张铁铮 张卫 赵国庆
郑宏

编委 (以姓氏汉语拼音为序)

蔡宏伟 曹君利 柴小青 陈骏萍 陈彦青 丁正年 董铁立 董振明 杜洪印 冯泽国
顾尔伟 郭永清 黑子清 贾慧群 贾珍 景桂霞 拉巴次仁 冷玉芳 李娟 林财珠
林建华 刘敬臣 刘克玄 刘小彬 罗爱林 麻伟青 马爽 孟尽海 裴丽坚 彭云水
思永玉 孙建良 孙绪德 田国刚 屠伟峰 万勇 王保国 王海云 王强 王晟
王晓斌 王学军 王月兰 夏中元 徐国海 徐美英 徐世元 薛荣亮 严敏 阎文军
杨瑞 叶青山 于建设 于金贵 余剑波 喻文立 张加强 张马忠 张孟元 张秀华
张野 赵晶 赵平

海外编委 (以姓氏汉语拼音为序)

曹锡清 (CATHY CAO) 胡灵群 (LINGQUN HU) 黄佳鹏 (JIAPENG HUANG)
黄建宏 (JEFFREY HUANG) 李洁 (JANE LI) 李金蕾 (JINLEI LI)
刘恒意 (HENRY LIU) 张晓燕 (XIAOYAN ZHANG) 郑刚 (GANG ZHENG)
周捷 (JIE ZHOU) 左志义 (ZHIYI ZUO)

青年编委 (以姓氏汉语拼音为序)

蔡宏达 陈贵珍 成丹丹 程新琦 董一女 费建平 顾伟 郭荣 韩光 黄星辉
康芳 孔二亮 雷少青 类振 黎平 李凯 李娜 李世勇 李永旺 刘伟华
刘悦 马万 毛仲炫 祁月红 任冬青 任瑜 石海霞 宋文英 孙瑞强 田学悛
万磊 汪伟 王迪 王海英 王洪乾 王家友 王俊 王宁 王晓宁 王永旺
王占鹏 吴洁 吴镜湘 吴晓丹 吴长毅 项敬国 肖纯 肖锋 谢言虎 熊云川
许文妍 杨定东 姚伟锋 姚伟瑜 雍芳芳 余树春 俞敏 张鸿飞 张伟 张艳
张招娣 赵爽 赵晓英 郑晋伟 郑周鹏 周扬 朱素洁

麻醉安全与质控

MAZUI ANQUAN YU ZHIKONG

双月刊

2017年1月创刊

第4卷

第4期

2020年8月15日出版

主管 第四军医大学
主办 第四军医大学出版社
第四军医大学口腔医院
承办 第四军医大学口腔医院麻醉科
出版 第四军医大学出版社
学术顾问 邱贵兴 熊利泽 张宏 李宁
主编 米卫东 黄宇光
执行主编 张惠
副主编 董海龙 彭勇刚
编辑部主任 张惠(兼)
编辑 《麻醉安全与质控》编辑部
地址 陕西省西安市长乐西路145号
第四军医大学口腔医院(710032)
电话 029-84776124
网址 <http://psqachina.fmmu.edu.cn>
E-mail psqa@vip.163.com
版权 2020年版权归《麻醉安全与质控》编辑部所有
印刷 陕西金和印务有限公司
发行 中国邮政集团公司
陕西省报刊发行局
订 阅 全国各地邮局(所)
邮发代号 52-276
标准刊号 $\frac{\text{ISSN } 2096-2681}{\text{CN } 61-1505/R}$
国内定价 每期30元,全年180元
出版日期 2020年8月15日

敬告订户

本刊刊出的所有文章不代表第四军医大学
和本刊编委会的观点

凡有印刷和装帧质量不合格者,请直接
寄回本刊编辑部更换

地址:(710032)陕西省西安市长乐西路145号

电话:029-84776124

目次

新型冠状病毒防控专题

- 新型冠状病毒肺炎防控期间手术患者麻醉管理和防控工作
总结 187
张晓宁 乔昌龙 谷长平 周飞 王月兰 赵源浩

专家共识

- 战创伤救治气道管理指南 191
全军麻醉与复苏专业委员会

专家论坛

- 麻醉规范化管理的机遇和挑战 196
黄巧文 朱斌 林志坚 彭勇刚
DRG改革下的麻醉质量与安全思考 202
何浩 武宙阳 陈向东

临床研究

- 经鼻导管微旁流式 $P_{ET}CO_2$ 监测在 ERCP 麻醉中的临床应用
..... 206
罗中辉 杨艳 唐惠 罗婕 向勇惠 胡啸玲
超声引导下腹股沟上髂筋膜间隙阻滞在直接前方入路全髋
关节置换术患者的应用 210
夏敏 柴小青 朱勃朗 章蔚 陶金 朱晨 王家武
袁季 陈旭

质量管理与提升

- 海南省麻醉质控中心病例讨论基层行的模式实践 216
林友才 徐志新 田毅 吴多志 项敬国 周期
品管圈在提高镇痛分娩满意度中的应用与质量管理效果
..... 219
邓恋 张海红 黄祝疆 蔡明阳 胡祖荣

病例解析

- 中心静脉导管致上腔静脉穿孔伴纵膈积液1例 224
霍江 李旭 于颖群

危重症新型冠状病毒肺炎患者 2 例治疗体会·····	227
胡泽凡 李琳 胡忠诚	
护理研究	
新型冠状病毒肺炎临床护理管理实践研究·····	231
刘菲 李嘉玉 白婷 刘青玲 张健 李慧	
综 述	
麻醉与阿尔茨海默病相关研究进展 ·····	236
路琳 段宏军 左明章	
右美托咪定在围术期神经认知障碍防治中的研究进展·····	240
贾谜谜 闫琪 马尚文 阎文军	
质控中心简介	
加强质量控制, 促进分娩镇痛规范化开展 ·····	245
李小燕 杨涛 黄岩 陈霞 周婕 于泳浩	
读者·作者·编者	
本刊来稿的署名要求·····	195
本刊图表制作要求·····	205
本刊常用统计学方法·····	215
本刊常用缩略语汇总·····	223
本刊常用参考文献著录项目和著录格式·····	226
本刊英文摘要的写作要求·····	239
消 息	
《麻醉安全与质控》杂志版权声明 ·····	201
《麻醉安全与质控》网站域名变更公告 ·····	230
编辑部严正声明·····	235
欢迎订阅 欢迎邮购 2021 年《麻醉安全与质控》杂志 ·····	244

责任编辑 谢彦菊 英文编辑 孙萌 责任校对 谢彦菊 孙萌 朱婷

[期刊基本参数] CN 61-1505/R * 2020 * b * A4 * 64 * zh * P * ¥30.00 * 3000 * 14 * 2020 - 08

PERIOPERATIVE SAFETY AND QUALITY ASSURANCE

Bimonthly Established in January, 2017

Volume 4, Number 4

August 15, 2020

Responsible Institution

Fourth Military Medical
University

Sponsor

Fourth Military Medical
University Press
School of Stomatology,
Fourth Military Medical
University

Organized by

Department of Anesthesiology,
School of Stomatology,
Fourth Military Medical
University

Publishing

Fourth Military Medical
University Press

Academic Advisor

QIU Guixing
XIONG Lize
ZHANG Hong
LI Ning

Editor-in-Chief

MI Weidong
HUANG Yuguang

Executive Editor

ZHANG Hui

Deputy Editor

DONG Hailong
PENG Yonggang

Managing Director

ZHANG Hui

Editing

Editorial Board of Perioperative
Safety and Quality Assurance
145 Changle West Road,
Xi'an Shaanxi, 710032, China
Tel:029-84776124
<http://psqachina.fmmu.edu.cn>
E-mail:psqa@vip.163.com

Printing

Shaanxi Jinhe Printing co., LTD

Distributor

Shaanxi Postal and Periodical
Administration Bureau

CSSN

ISSN 2096-2681
CN 61-1505/R

Copyright© 2020 by the Editorial Board of
Perioperative Safety and Quality Assurance

CONTENTS IN BRIEF

COVID-19 Prevention and Control

- Summary of anesthesia management of surgical patients and prevention and control work during the prevention and control of COVID-19 epidemic** 187
ZHANG Xiaoning, QIAO Changlong, GU Changping, ZHOU Fei,
WANG Yuelan, ZHAO Yuanhao

Expert Forum

- Opportunities and challenges of standardized anesthesia management** 196
HUANG Qiaowen, ZHU Bin, LIN Zhijian, PENG Yonggang
- Consideration about the quality and safety of anesthesia under DRG payment reform** 202
HE Hao, WU Zhouyang, CHEN Xiangdong

Clinical Study

- Clinical application of the microstream $P_{ET}CO_2$ monitoring via the nasal catheter in patients undergoing ERCP under general anesthesia** 206
LUO Zhonghui, YANG Yan, TANG Hui, LUO Jie, XIANG Yonghui,
HU Xiaoling
- The efficacy of ultrasound-guided suprainguinal fascia iliaca compartment block on postoperative analgesia in patients undergoing total hip arthroplasty through the direct anterior approach** 210
XIA Min, CHAI Xiaoqing, ZHU Bolang, ZHANG Wei, TAO Jin,
ZHU Chen, WANG Jiawu, YUAN Ji, CHEN Xu

Quality Management and Promotion

- The practice model of case discussions in primary hospitals organized by Hainan Provincial Anesthesia Quality Control Center** 216
LIN Youcai, XU Zhixin, TIAN Yi, WU Duozhi, XIANG Jingguo,
ZHOU Qi

Application and quality management effect of quality control circle activities in improving the satisfaction degree of painless delivery	219
DENG Lian, ZHANG Haihong, HUANG Zhujiang, CAI Mingyang, HU Zurong	

Nursing Study

Study on the practice of COVID-19 clinical nursing management	231
LIU Fei, LI Jiayu, BAI Ting, LIU Qingling, ZHANG Jian, LI Hui	

Review Articles

Research progress in the relationship between anesthesia and Alzheimer's disease	236
LU Lin, DUAN Hongjun, ZUO Mingzhang	
Advances in the prevention and treatment of perioperative neurocognitive disorders with dexmedetomidine	240
JIA Mimi, YAN Qi, MA Shangwen, YAN Wenjun	



官方网站



微信公众号

欢迎行阅 欢迎邮购 2021年《麻醉安全与质控》杂志

欢迎新老读者前往当地邮局订阅 2021 年《麻醉安全与质控》杂志，也可直接汇款至本刊编辑部邮购。
 邮发代号：52-276 每册定价：30 元(全年定价：180 元)
 地址：西安市长乐西路 145 号 空军军医大学口腔医学院《麻醉安全与质控》杂志编辑部，邮编：710032
 电话：029-84776124 E-mail: psqa@vip.163.com http://psqachina.fmmu.edu.cn

· 新型冠状病毒防控专题 ·

新型冠状病毒肺炎防控期间手术患者麻醉管理和防控工作总结

张晓宁¹, 乔昌龙¹, 谷长平¹, 周飞¹, 王月兰¹, 赵源浩²

(山东大学附属山东省千佛山医院: ¹麻醉与围术期医学科, ²药学部, 山东 济南 250014)

[摘要] 目的 通过对疫情期间常规患者临床特征的分析,旨在提高对新型冠状病毒肺炎(COVID-19)的再认识,增强疾病筛查能力。**方法** 分析了2020年1月25日~3月25日住院手术患者3488例,纳入资料完整患者3061例,参照第六版COVID-19诊断标准和感染者症状特点,选择观察统计指标。**结果** 体温>37.3℃者37例,白细胞数减少者45例,淋巴细胞数减少者306例,胸部CT有COVID-19症状者69例。**结论** 非感染者出现COVID-19类似症状,多为原发疾病所致。因此,广大医务人员应结合患者原发疾病进行鉴别诊断,通过三级筛查体系正确开展疫情后期的临床工作,做到疫情防控工作常态化。

[关键词] 新型冠状病毒肺炎; 诊断标准; 麻醉防护; 原发疾病

DOI: 10.3969/j.issn.2096-2681.2020.04.001

Summary of anesthesia management of surgical patients and prevention and control work during the prevention and control of COVID-19 epidemic

ZHANG Xiaoning¹, QIAO Changlong¹, GU Changping¹, ZHOU Fei¹, WANG Yuelan¹, ZHAO Yuanhao²

¹Department of Anesthesia and Perioperative Medicine, ²Department of Pharmacy, Shandong Qianfoshan Hospital, Cheeloo College of Medicine, Shandong University, Jinan 250014, China

Corresponding authors: WANG Yuelan, E-mail: wyldgf@163.com; ZHAO Yuanhao, E-mail: qyzaoyuanhao@163.com

[Abstract] Objective The study aims to raise the awareness of COVID-19 and enhances the ability of disease screening by the observational analysis conducted on the clinical characteristics of routine patients during the epidemic. **Methods** During the period from January 25 to March 25, 2020, 3488 in-hospital patients received surgeries in our hospital. Of these patients, the medical records of 3061 patients were fully recorded and analyzed. Medical records were selected according to the sixth edition of diagnostic criteria for COVID-19 and clinical characteristics of infected patients. **Results** Among 3061 patients, 37 patients with body temperature higher than 37.3℃ were identified, leukopenia was presented in 45 patients, lymphocytopenia was found in 306 patients. The chest CT of 69 patients showed the suspected characteristics of COVID-19. **Conclusion** Similar clinical symptoms of COVID-19 presented in non-infected patients, are mostly caused by primary disease. This suggested that, during the epidemic, medical personnel should make a differential diagnosis based on the patient's primary disease, and properly carry out the clinical work through the three-level screening system so as to normalize the regular prevention and control work.

[Key words] COVID-19; diagnostic criteria; safeguards during anesthesia; primary disease

新型冠状病毒传染性强, 切实隔离传染源、切断传播途径、保护易感人群尤为重要。在《新型冠状病毒肺炎诊疗方案(试行第六版)》^[1]的指导下, 国内新型冠状病毒肺炎(COVID-19)疫情逐步得到控

制, 全国大面积复工复产, 非定点医院的医疗工作随之恢复。

研究表明^[2], 56.2%的COVID-19患者入院时无发热症状。此类轻症COVID-19患者或隐匿型感染者

收稿日期: 2020-04-21; 接受日期: 2020-05-26

作者简介: 张晓宁, 硕士研究生, E-mail: 751214950@qq.com

通信作者: 王月兰, E-mail: wyldgf@163.com; 赵源浩, E-mail: qyzaoyuanhao@163.com

增大了 COVID-19 的感染风险和防控难度。国家发布的《关于印发新型冠状病毒肺炎诊疗方案(试行第六版)的通知》(国卫办医函[2020]145号)^[1]中主要更新内容:(1)传播途径方面,增加“密切接触”,尤其是“长时间在密闭环境中气溶胶传播”;(2)诊断标准方面,“无明确流行病学史者,且符合临床表现中的3条(发热和/或呼吸道症状;具有 COVID-19 影像学特征;发病早期白细胞总数正常或降低,淋巴细胞数减少)即为疑似病例。如何鉴别不典型 COVID-19 患者和疑似 COVID-19 感染的普通患者是疫情后期临床工作的重点和难点。

本研究分析了2020年1月25日~3月25日于山东省千佛山医院住院手术患者3488例,纳入病历信息完整患者3061例,总结讨论 COVID-19 类似临床表现与原发疾病的关系,分享我院疫情期间的防疫经验与体会,并为疫情防控后期,临床工作和防疫工作的开展提供建议。

1 对象和方法

经山东省千佛山医院伦理委员会同意且免除知情同意后,本研究对患者数据匿名化处理,并进行回顾性分析。本研究选取2020年1月25日~3月25日住院手术患者3488例,排除427例病历不全者,分析3061例患者的临床资料:(1)人口学资料:性别、年龄等;(2)病历资料:主诉、现病史、既往史、流行病学史;(3)实验室检查(入院):血常规白细胞数、中性粒细胞数及比例、淋巴细胞数及比例、血沉、C反应蛋白及肝、肾功能;(4)影像学结果:胸部 CT 或胸部 X 光片。

于山东省千佛山医院住院接受手术且病历资料完整的3061例患者中,男1472例,女1589例;≥65岁患者730例,<65岁患者2331例。产科手术637例,急诊手术299例,择期手术2125例。急诊手术主要为骨科创伤、急性脑梗死、脑出血、急性心肌梗死和主动脉夹层手术,择期手术主要为妇科、胃肠道、肝胆、胸段恶性肿瘤手术。其中全麻气管插管1201例,腰硬联合麻醉790例,局部麻醉及神经阻滞1070例。

2 结果

2.1 患者症状体征,实验室检查及影像学结果

统计分析3061例患者的临床表现及实验室检

查、影像学结果发现,发热患者37例,白细胞数减少者45例,淋巴细胞数减少者306例,出现 COVID-19 类似 CT 结果(包括双肺斑片状阴影及磨玻璃样阴影)者69例(表1、2)。其中,高度疑似 COVID-19 病例核酸检测结果均为阴性。

表1 患者临床表现及病史

患者信息	例数/n	比例/%
症状及体征		
体温(>37.3℃)	37	1.21
呼吸道症状	14	0.46
肌肉疼痛	0	0.00
乏力	21	0.69
消化道症状	99	3.23
流行病学史		
武汉旅行史/接触史	1	0.03
高危人群密切接触史	0	0.00
既往史		
高血压	665	21.72
糖尿病	271	8.85
心血管疾病	183	5.98
脑血管疾病	161	5.26
慢性阻塞性肺疾病	1	0.03

表2 患者实验室检查及影像学结果

患者信息	例数/n	比例/%
血常规		
白细胞数减少	45	2.62
中性粒细胞数增多	387	22.50
中性粒细胞比例升高	371	21.57
淋巴细胞数减少	306	17.79
淋巴细胞比例降低	546	31.74
血沉增快	358	32.97
炎症指标		
C反应蛋白增高	559	90.45
降钙素原增高	197	24.44
肝功能		
ALT增高	148	6.21
AST增高	121	5.06
肾功能		
肌酐增高	196	8.26
β ₂ 微球蛋白增高	168	8.20
尿素氮增高	75	23.73
肺部 CT		
双肺斑片状阴影	57	18.94
磨玻璃样阴影	12	3.99
胸片		
斑片状模糊影	7	4.96

占比% = 异常例数/对应检查病例数,而非病例总数。

2.2 疑似 COVID-19 患者手术类型分布

出现 COVID-19 症状的患者手术类型分布不同。产科手术(包含无痛分娩术)多情况紧急,产妇缺少化验检查结果,尤其是影像学结果。因此,本研究分别讨论了疑似 COVID-19 患者在择期手术、急诊手术及产科手术中的分布情况。发热患者多接受择期手术。中性粒细胞数增加患者以接受择期手术和产科手术为主,淋巴细胞数减少患者以接受择期手术为主,胸部 CT 出现异常患者主要接受择期手术(表 3)。

表 3 疑似 COVID-19 患者症状体征及检查结果

指标	择期手术/n	急诊手术/n	产科手术/n
麻醉例数	2125	299	637
出现呼吸道症状	5	5	4
体温 >37.3 ℃	20	9	8
白细胞数减少	33	10	2
中性粒细胞数增多	143	73	171
淋巴细胞数减少	151	93	62
胸部 CT 异常	58	6	5

2.3 疑似 COVID-19 患者的原发疾病分析

COVID-19 相似症状多由原发疾病引起,如创伤、心脑血管疾病、恶性肿瘤等。发热症状多见于原发疾病为创伤和心、脑血管疾病患者。淋巴细胞数减少和胸部 CT 异常主要见于原发疾病为心脑血管疾病患者(表 4)。

表 4 疑似 COVID-19 患者原发疾病 [n(%)]

指标	疑似病 例数/n	创伤患者	心脑血管 疾病患者	恶性肿瘤 患者
入院体温 >37.3 ℃	37	8(21.62)	8(21.62)	2(5.41)
白细胞数减少	45	2(4.44)	11(24.44)	1(2.22)
淋巴细胞数减少	306	27(8.82)	67(21.90)	24(7.84)
淋巴细胞比例降低	546	78(14.29)	67(12.27)	61(11.17)
胸部 CT 异常	69	13(18.84)	18(26.09)	10(14.49)

3 讨论

疫情防控期间我院严格遵循《新型冠状病毒肺炎诊疗方案(试行第六版)》及 2020 年 2 月 23 日中国医师协会麻醉学分会发布的《新型冠状病毒肺炎疫情期间常规手术麻醉管理和防控流程建议》^[3],建立三级筛查体系。三级筛查体系包括:(1)门诊医

生根据患者临床表现和流行病史,进行首次筛查;(2)入院后,主管医护人员根据实验室检查、影像学检查及核酸检测结果进一步筛查;(3)入手术室,麻醉医生、外科医生和手术护士应回顾患者的病史,结合典型 COVID-19 症状进行筛查。尽管 COVID-19 疫情目前已经得到一定控制,但轻症 COVID-19 患者和隐匿型感染者的存在给疫情后期的临床工作开展带来了困难。医务工作者在面对疑似 COVID-19 患者(如出现发热、淋巴细胞数减少、肺部 CT 结果异常)时,往往承担着巨大的心理负担和潜在感染风险。既往对新型冠状病毒的研究表明^[2,4-5],气管插管术是感染新型冠状病毒的独立危险因素。因此,麻醉医生更应重视非典型 COVID-19 患者和疑似 COVID-19 感染的普通患者的鉴别诊断,不断更新对 COVID-19 的认识,加强自身防护。

术前访视时,麻醉医生应佩戴 N95 口罩,穿一次性防护服、手套、鞋套,避免与患者直接接触,做好自身防护。同时,麻醉医生需再次测量患者体温,回顾患者病史,核查入院后实验室检查及影像学结果。对高度疑似 COVID-19 患者,应联系多学科会诊,并及时上报医院疫情管理部门。根据患者筛查会诊结果及手术情况,实行对应的处理措施。(1)对疑似 COVID-19 患者,若为急症且患者病情危重,必须手术,应选择固定负压隔离手术间,手术参与人员应进行岗前培训,并实行三级防护。三级防护措施包括:①戴一次性手术帽、工作服、防护服应加一次性防渗透手术衣;②同时戴护目镜、防护面屏,戴双层一次性乳胶手套;③戴医用 N95 口罩,进行气管插管相关操作时,有条件可佩戴正压头罩;④穿一次性靴式防水鞋套^[3]。若为限期或择期手术,应暂停手术,持续评估病情,追踪检测结果。(2)对于出现 COVID-19 感染类似症状但核酸检测结果为阴性的患者,需上报医院疫情管理部门备案,参与手术人员做好二级防护,穿戴一次性防护服、医用 N95 口罩、护目镜或防护面屏、工作帽、手套、鞋套,必要时实行三级防护。(3)对排除 COVID-19 感染的患者,手术医生可执行二级防护标准,如患者需行气管插管,麻醉医生应加戴护目镜,穿消毒手术衣。

疑似 COVID-19 感染的患者在转运途中需佩戴医用 N95 口罩,转运医护人员需采取二级防护,通过专用通道将患者送至隔离病房。常规患者需佩戴医用外科口罩。入室后巡回护士测体温记录并告知主管麻醉医师,再次核查相关实验室检查及影像学

结果。如有异常,立即与该手术主管医师讨论,并上报医院专家小组进行现场会诊。患者进入手术室后,麻醉医生根据患者的麻醉方式规范操作,最大程度地做好自我防护。(1)行全身麻醉需气管插管患者,入手术室后,常规给予镇静、肌松药物,快速顺序诱导,采用可视喉镜、喉罩经口明视气管插管术。螺旋管三处连接口均应使用呼吸过滤器(人工鼻),以呼气末二氧化碳分压或气道压力波形、呼吸波形及潮气量大小等判断气管导管位置^[6]。在深麻醉下清洁口腔分泌物,密闭吸引器。手术完成后,于手术室内拔除患者气管插管。手术区域消毒需严格遵循国家感染控制相关规定。(2)非全身麻醉患者,麻醉医护人员采用二级防护,患者采用密闭面罩后加过滤器吸氧,使用一次性隔离防护布隔离患者头侧污染区域,其他同全身麻醉。疑似 COVID-19 感染的患者,术后应入隔离病房,完善相关化验检查,在异常症状体征全部消失或已查明病因且核酸检测结果为阴性的情况下,方可解除隔离。麻醉医生在对此类患者进行术后随访时,可采取二级及以上防护措施,同时密切关注患者体温及其他相关症状体征变化,发现异常时,应及时上报医院疫情防控小组,并联系多学科会诊寻找原因。

有研究表明^[2],83.2%的 COVID-19 患者出现淋巴细胞数减少,86.2%的患者 CT 结果异常,这提示淋巴细胞数和胸部 CT 扫描是高敏感性的诊断标准。本研究统计分析 3061 例患者临床资料发现,发热患者 37 例,淋巴细胞数减少者 306 例,CT 结果异常者 69 例。普通患者出现 COVID-19 感染者类似症状多为患者原发疾病。其中创伤、心脑血管意外、恶性肿瘤是常见原因。研究表明^[7-8],感染、创伤、应激刺激、药物反应、肿瘤、自身免疫性疾病等均会导致机体发热,同时产妇由于体内激素水平变化和基础代谢增强,其体温一般高出正常值 0.3~0.5℃ 不等;蛛网膜下腔出血、脑室内出血等神经系统疾病可引起神经源性发热。研究发现^[9-10],严重神经系统损伤、急性心肌梗死、创伤和恶性肿瘤患者均出现淋巴细胞数降低。本研究发现,心脑血管疾病患者占肺部 CT 结果异常者总数的 26.09%,创伤患者为 18.84%,恶性肿瘤患者为 14.49%。研究发现^[11],创伤应激、感染等均可引起急性肺损伤,并继发急性呼吸窘迫综合征,进而出现异常肺部影像学检查结果。

总之,本研究发现非感染者出现 COVID-19 类似症状,多为原发疾病所致。尽管目前疫情形势已经得到一定程度的控制,但广大麻醉医生不可放松警惕,应继续严格遵守疫情期间各项防控措施,做到 COVID-19 防控工作常态化,建立健全麻醉相关感染防控体系,切实增强科室应对突发公共卫生事件的能力。

参考文献:

- [1] 国家卫生健康委员会办公厅,国家中医药管理局办公室. 关于印发新型冠状病毒肺炎诊疗方案(试行第六版)的通知[S]. 国卫办医函[2020]145号,2020-02-19. <http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7653p/202002/8334a8326dd94d329df351d7da8aefc2.shtml>.
- [2] GUAN W J, NI Z Y, HU Y, et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China[J]. *N Engl J Med*, 2020, 382(18): 1708-1720. DOI: 10.1056/NEJMoa2002032.
- [3] 中国医师协会麻醉学医师分会,中华医学会麻醉学分会. 新型冠状病毒肺炎疫情期间常规手术麻醉管理和防控流程建议[J]. *麻醉安全与质控*, 2020, 4(1): 9-11. DOI: 10.3969/j.issn.2096-2681.2020.01.003.
- [4] MILLER R, ENGLUND K. Transmission and risk factors of COVID-19 [J/OL]. *Cleve Clin J Med*, 2020 May 14. DOI: 10.3949/ccjm.87a.ccc029.
- [5] WEISSMAN D N, DE PERIO M A, RADONOVICH L J JR. COVID-19 and risks posed to personnel during endotracheal intubation [J/OL]. *JAMA*, 2020 Apr 27. DOI: 10.1001/jama.2020.6627.
- [6] 中华医学会麻醉学分会气道管理学组. 新型冠状病毒肺炎危重症患者气管插管术的专家建议(1.0版) [J/OL]. *中华麻醉学杂志*, 2020, 40(2020-02-21). <http://rs.yiigle.com/yufabiao/1182602.htm>. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1416.2020.02.003.
- [7] HENKER R, KRAMER D, ROGERS S. Fever[J]. *AACN Clin Issues*, 1997, 8(3): 351-367. DOI: 10.1097/00044067-199708000-00006.
- [8] MEIER K, LEE K. Neurogenic fever[J]. *J Intensive Care Med*, 2017, 32(2): 124-129. DOI: 10.1177/0885066615625194.
- [9] 秦洁,李珠,龚光明,等. 急性自发性脑出血患者淋巴细胞减少与预后的关系[J]. *中国实用医刊*, 2019, 46(9): 1-5. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-4756.2019.09.001.
- [10] 秦牧,于胜波,黄鹤,等. 淋巴细胞减少与急性心肌梗死预后的相关性分析[J]. *中华急诊医学杂志*, 2011, 20(9): 926-929. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2011.09.008.
- [11] BUTT Y, KURDOWSKA A, ALLEN T C. Acute lung injury: a clinical and molecular review[J]. *Arch Pathol Lab Med*, 2016, 140(4): 345-350. DOI: 10.5858/arpa.2015-0519-RA.

(本文编辑:陈贵珍)

· 专家共识 ·

战创伤救治气道管理指南

全军麻醉与复苏学专业委员会

DOI: 10.3969/j.issn.2096-2681.2020.04.002

战创伤麻醉因其自身的特点而极具挑战性。为指导麻醉医生及相关救治人员对战创伤伤病员进行快速正确的评估和及时有效的处置,提高战创伤救治能力,全军麻醉与复苏学专业委员会曾制定《战创伤麻醉指南(2017)》^[1]。作为总体概述,该指南无疑对战创伤麻醉起到了原则性的指导作用。但因篇幅所限,具体问题未能详述,在一定程度上难以形成具体的指导意见。本指南以《战创伤麻醉指南(2017)》为基础,进一步形成战创伤救治气道管理指导意见,以提高指南的实用性和可操作性。

1 战创伤气道损伤的特点

气道损伤是战创伤死亡的第三大原因,约占可预防性战创伤死亡的8.0%^[2],及时有效的气道救治对降低战创伤死亡率至关重要。

1.1 直接损伤

由于位置暴露,口腔颌面部及颈部为战创伤最常见的部位^[3]。一旦发生,可直接导致呼吸道损伤,造成结构异常、出血、分泌物聚积和异物存留等,进而导致气道梗阻,需紧急救治。

1.2 因素复杂

现代战争致伤因素众多,以机械伤、理化伤、核损伤及生物武器伤为主,所致气道损伤呈现多样化和复杂化特征。其中,以呼吸道贯通伤、爆震伤等机械伤最为常见^[4];以热损伤最为严重,可迅即导致呼吸道梗阻。

1.3 自我保护能力受损

因严重失血、颅脑损伤等因素导致意识障碍,伤病员气道自我保护能力受损而导致继发性气道问题^[5],包括血凝块或分泌物清除不利及舌后坠致气道梗阻等。

2 气道评估

战创伤气道管理的核心问题是对气道梗阻的早期识别和原因准确判断。

2.1 气道梗阻的识别

气道梗阻的发生既可呈现为急剧突发,也可表现为隐匿渐进,对后者尤需警惕。依据程度,可将气道梗阻分为轻度和重度两类。轻度者,通常意识清楚且能够自主通气,但可能会出现一定程度的呼吸窘迫,呼吸音粗糙和呛咳。重度者,可突发呼吸困难,表现为呼吸急促费力,可伴有喉鸣、喘鸣、肋间-胸骨-锁骨上窝凹陷(三凹征)等症状和体征,并迅即出现紫绀及晕厥^[6]。

2.2 气道梗阻的原因

多见于气道组织结构破坏和异常以及异物存留。前者包括舌根后坠、口咽喉损伤、水肿、会厌及喉头水肿等^[7];异物包括血液、分泌物、呕吐物、弹片及其他异物等。

3 战创伤气道管理的技术与方法

气道管理的核心技术是保护气道、开放气道和

《战创伤救治气道管理指南》编写组

负责人:米卫东(解放军总医院第一医学中心),葛衡江(陆军特色医学中心),张铁铮(北部战区总医院)

顾问:张宏(解放军总医院第一医学中心),徐建国(东部战区总医院)

共同执笔者:张惠(空军军医大学第三附属医院),徐波(南部战区总医院),李军(解放军总医院第六医学中心)

工作秘书:周扬(南部战区总医院),王佳怡(上海交通大学第九人民医院)

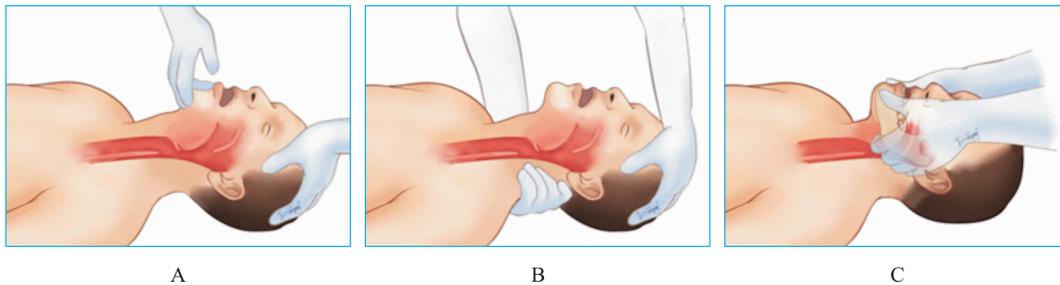
编写组成员:(按姓氏笔画排序)

米卫东(解放军总医院第一医学中心),孙立(解放军总医院第一医学中心),李军(解放军总医院第六医学中心),李洪(陆军军医大学第二附属医院),张铁铮(北部战区总医院),张惠(空军军医大学第三附属医院),陆智杰(海军军医大学第三附属医院),周扬(南部战区总医院),袁红斌(海军军医大学第二附属医院),徐波(南部战区总医院),葛衡江(陆军特色医学中心),董海龙(空军军医大学第一附属医院)

建立人工通气,其根本目的是保证良好通气与氧合。根据实施的难易程度及具体需求,气道管理技术与方法分为无创气道、声门外气道、声门下气道和外科气道4个等级^[8]。

3.1 无创气道

无创气道是指操作者不使用特殊气道工具来保证伤病员气道开放,包括特殊体位和徒手开放气道。这些方法操作简单、易行、有效,战现场所有人员都应当掌握。



A: 仰头举颞法; B: 仰头抬颈法; C: 双手托颌法。

图1 手法开放气道

3.1.2 安全体位(侧卧位) 安全体位(侧卧位)亦称复苏体位(图2)。能够避免舌后坠、保持气道畅通,利于血液和口咽分泌物或痰液排出,适用于有自主呼吸但意识不清或嗜睡的伤病员^[9]。尤其在转运或等待救援时,将伤病员置于该体位能有效防止伤病员发生窒息和误吸。



图2 安全体位法

3.1.3 面罩球囊通气 面罩球囊通气亦称简易呼吸器通气。适用于现场心肺复苏和气道结构完整的伤病员进行短时间的辅助通气,可配合手法开放气道进行。

3.2 声门外气道

常用的声门外气道工具包括口咽通道、鼻咽通道、喉罩、气管-食管联合导管等。

3.2.1 口咽通道 适用于意识障碍、舌后坠、无咳嗽或呕吐反射,但可自主通气的伤病员。放置方法有反向插入法和压舌板置入法。可依据口角到下颌角长度选择合适的型号^[10]。插入时动作轻柔,以免引起软组织损伤。

3.1.1 手法开放气道 适用于意识障碍致保护性反射丧失,但气道生理结构没有被破坏的伤病员。主要方法:仰头举颞法(图1A)、仰头抬颈法(图1B)、双手托颌法(图1C)。对于可疑有颈椎损伤的伤病员应当使用双手托颌法,慎用仰头举颞法和仰头抬颈法。这些操作为短时间的紧急处理,其意义在于尽快开放气道,保持有效通气,为同时进行的气道评估和后续处理赢得时间。

3.2.2 鼻咽通道 适用于牙关紧闭、张口受限或颌面部损伤,但可自主通气的伤病员。型号的选择可依据鼻尖至耳垂距离或鼻尖至外耳道口距离。放置时首先润滑鼻咽通道,经鼻腔随腭骨平面向下推送至鼻咽后壁。操作中如遇阻力不可强行插入,应拔出后重新润滑从另一侧鼻孔插入。若出现粉红色液体从鼻腔或外耳道流出等征象,提示伤病员合并颅底骨折时,禁用鼻咽通道。

3.2.3 喉罩 适用于上呼吸道无组织结构损伤,但需紧急建立人工气道行通气支持的伤病员。相对于气管插管,喉罩置入操作简单,无需特殊器械,可短时替代气管插管^[11]。依据体质量选择喉罩型号,推荐使用免充气喉罩。

3.2.4 气管-食管联合导管 同样适用于上呼吸道无组织结构损伤,但需快速建立人工气道行通气支持的伤病员。气管-食管联合导管是一种声门上气道辅助工具与气道内插管特征相结合的急救器材。相对于喉罩,联合导管可有效地隔离气管与食管,防范反流误吸。同时,置入时无需借助喉镜等特殊器具,采用盲插法即可置入;操作简便、快捷。使用前润滑导管前1/2部分,经口腔置入到达一定深度(22~24 cm)后,分别充气2个气囊。前端气囊充气15~20 mL,后端气囊充气100~120 mL,分别封闭食管或气管、咽喉部。通过听诊辨别导管前端的确

切位置,确定通气管腔后再实施辅助通气^[12]。

3.3 声门下气道

声门下气道技术主要为气管内插管术。适用于需要控制通气或呼吸支持治疗的伤病员。其目的是建立稳定气道,以确保气道安全和有效通气,利于呼吸道吸引,防止误吸。该技术需要特殊器械辅助,操作者需要经过专业培训。当具备专业人员和相应器材等条件时,在伤病员转运前或途中,可实施气管内插管。院内救治时,此技术通常作为气道管理的首选方法。

3.4 外科气道

包括环甲膜穿刺/切开术和气管切开术。适用于无创气道或声门上气道工具实施困难或处理无效的上呼吸道梗阻伤病员的紧急救治。也是所有救治人员必须熟练掌握的急救技术。具体适应证包括:(1)无创气道和声门上气道技术处理无效的急性上呼吸道梗阻;(2)颌面部严重外伤;(3)伴脊柱损伤;(4)气道烧伤及毒气损伤;(5)出血伴颅脑损伤、意识不清且反流误吸风险较大等^[13]。通常采用制式或便利器具,直视下行环甲膜穿刺/切开术,必要时留置导管。待呼吸困难缓解后再行气管插管或气管切开术。气管切开位置通常选择第2~4气管环处,局麻下用尖刀片自下向上弧形切开1~2个气管环前壁,置入气管套管。以上操作时应注意避免食管、血管、神经的副损伤。

4 气道管理流程

4.1 现场救治

现场救治需在保证施救人员及伤病员安全的前

提下进行。首先根据伤病员受伤部位、意识、呼吸、语言等状况迅速判断伤病员是否存在口腔颌面部损伤、出血、舌后坠、口咽异物存留等气道梗阻因素,及时清理气道。如果伤病员意识清醒且呼吸顺畅,不考虑气道干预,或通过仰头举颏法或者双手托颌法打开气道,将伤病员置于能使呼吸道通畅的最佳姿势;对意识不清的伤病员,应首选置入口(鼻)咽通气道、喉罩、气管-食管联合导管,并将伤病员置于安全体位。对于舌后坠引发的气道梗阻者,还可在舌尖后2 cm处用粗线贯穿全层舌组织,将舌牵出口腔,并将牵拉线固定于绷带上。如果伤病员意识不清伴气道梗阻,上述方法依然不能解除梗阻者,立即直视下行环甲膜穿刺/切开。在前线或现场救治环境面临危险的情况下,不应实施复杂并耗时的人工气道操作(如气管切开、气管内插管),可在简易处理后迅速撤离或后送至安全地带再行处理^[14]。

4.2 转运救治

转运前应对伤病员气道情况进行再次评估,及时纠正和处置相关问题,如清理气道分泌物、确定所采用气道管理器具或技术的稳定性和可靠性。气道干预以面罩、喉罩等声门外通气工具为首选,若无法保证通气,尽早实施环甲膜穿刺/切开通气,但应关注环甲膜穿刺不易固定,不便于搬运和后送这一问题。在伤病员后送过程中,应密切关注气道情况。当具备专业人员和相应器材等条件时,可实施气管内插管,建立稳定气道^[15]。建议院前救治人员配备和使用可视喉镜以提高插管成功率。转运过程中有氧气供给条件时,应在第一时间对患者进行吸氧处理。转运期间气道管理流程见图3。

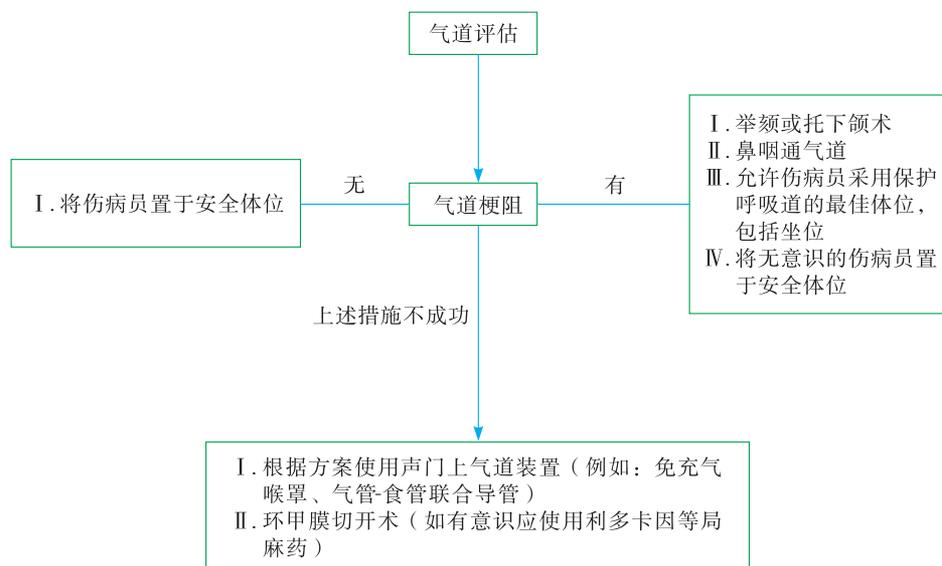


图3 转运期间气道管理流程图

4.3 院内救治

与平时创伤患者气道管理处理流程基本一致，结合战创伤时的损伤程度重、伤情复杂且变化快、

需分级救治等特点，气道管理应以气管插管为主要干预手段，必要时建立有创人工气道。同时，注意防治急性肺损伤、肺部感染等相关问题(图4)。

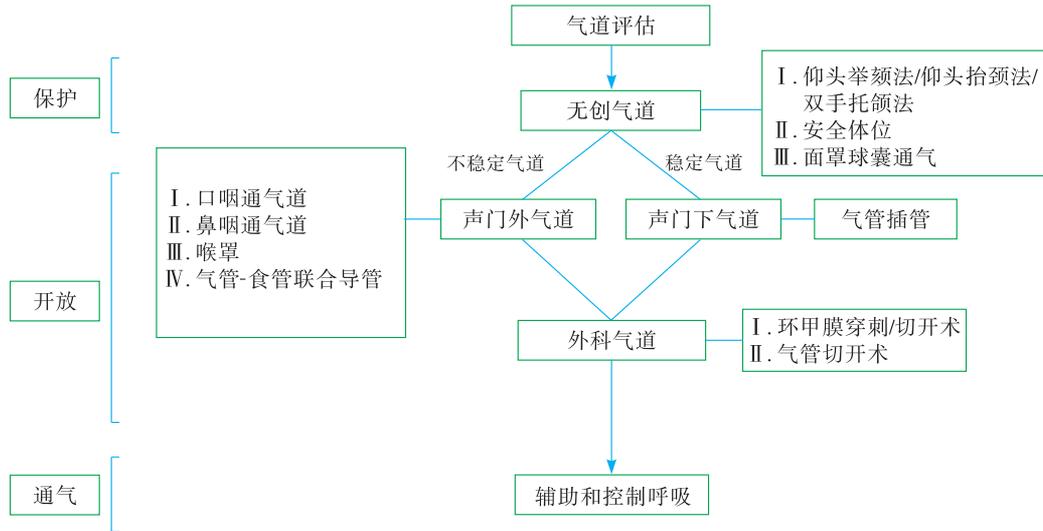


图4 战创伤气道管理流程图

5 特殊问题与处理

颌面颈部解剖结构复杂，又是呼吸道开口部位。与身体其他部位相比，单兵防护装置对口腔颌面颈部的保护相对薄弱，战时口腔颌面和颈部的创伤发生率高达54.2%，其中爆炸伤达64%~87%。爆炸产生的冲击波、高速破片及钝性撞击等造成损伤范围更加广泛；高能武器产生的瞬时空腔效应、瞬间的高温、远隔脏器损伤效应等因素使伤情更为复杂^[16]。这些因素使得口腔颌面颈部战创伤伤病员的气道管理难度更高，时间更紧迫，技术更复杂。早期识别气道梗阻，并判断其原因，遵循“保护气道-开放气道-人工通气”的救治流程，从而维护呼吸道通畅，是各类伤病员得以成功救治的基础。

5.1 颌面部骨折

爆震伤所引发的颌面部骨折多为粉碎性，由于骨折移位，解剖结构被破坏，可直接导致窒息。下颌骨骨折移位多表现为牙齿咬合错乱，手法复位、对合上下颌牙齿咬合关系，并使移位的软组织瓣复位、加压包扎有助于恢复呼吸道通畅。颌面部创伤伤病员往往伴有颅底骨折和鼻骨骨折，应慎用鼻咽通气道。同时声门上气道也不适于此类患者，出现气道梗阻者，建议第一时间行环甲膜穿刺/切开，以保障通气。

5.2 颌面颈部血管伤

颌面颈部血管密集，爆震伤可直接造成血管破

裂出血，通常采用填塞压迫止血。颈部压迫止血可能导致深部血肿形成并压迫呼吸道造成窒息，应予警惕。原则上禁止绷带缠绕包扎。同样，外科气道为保障伤病员通气的首选。

5.3 合并脑、脊髓伤

颌面颈部爆震伤多伴有颅脑损伤，应密切关注伤病员意识状态，清醒伤病员取坐位头前倾，以便口内分泌物流出；昏迷伤病员应采取安全体位，严防窒息。无论伤病员是否存在颈椎损伤，均应尽可能保持颈椎中立位，以避免损伤脊髓。若条件具备，颌面颈部伤合并脑、脊髓损伤者，尤其是伴有意识障碍者，均应建立稳定气道。

6 结语

气道梗阻、窒息造成的死亡占战创伤伤病员早期死亡人数的3%~5%，发生发展迅速，若能获得早期正确有效的干预，伤病员将能迅速转危为安^[17]。熟练掌握气道管理的相关专业技能，因地制宜地实施最佳的气道管理策略，对于提高战创伤救治水平具有重要意义。

参考文献:

[1] 全军麻醉与复苏学专业委员会战创伤麻醉指南编写组. 战创伤麻醉指南(2017)[J]. 麻醉安全与质控, 2017, 1(6): 283-294. DOI: 10.3969/j.issn.2096-2681.2017.06.001.

[2] EASTRIDGE B J, MABRY R L, SEGUIN P, et al. Death on the bat-

- tlefield (2001 - 2011) : implications for the future of combat casualty care[J]. J Trauma Acute Care Surg, 2012, 73(6 Suppl 5) : S431 - S437. DOI: 10.1097/ TA.0b013e3182755dec.
- [3] 谭颖徽. 颌面部现代创伤弹道学特点和火器伤救治原则[J]. 中华口腔医学杂志, 2004, 39(1) : 27 - 29. DOI: 10.3760/j.issn:1002 - 0098.2004.01.010.
- [4] 龚维熙. 现代战争耳鼻咽喉头颈创伤的急救[J]. 人民军医, 2006, 49(9) : 504 - 506. DOI: 10.3969/j.issn.1000 - 9736.2006.09.006.
- [5] 梅华锋, 程强, 姜富容. 颅脑合并胸腹部等部位损伤的救治总结[J]. 中国医药导刊, 2013, 15(S1) : 118 - 119.
- [6] 李宝丽. 上气道梗阻诊断[J]. 中国医疗前沿, 2009, 4(10) : 2 - 3. DOI: 10.3969/j.issn.1673 - 5552.2009.10.003.
- [7] 姚侃, 卢晓峰. 上气道梗阻机制的研究进展[J]. 口腔医学, 2015, 35(6) : 493 - 499.
- [8] 王伟琴, 徐海洲, 吴建平, 等. 急诊困难气道开放技术进展[J]. 临床急诊杂志, 2017, 18(3) : 237 - 240. DOI: 10.13201/j.issn.1009 - 5918.2017.03.020.
- [9] 赵达明, 王鹏, 李国伟. 美军战术作战伤病员救护解读[J]. 临床军医杂志, 2013, 41(9) : 961 - 964. DOI: 10.3969/j.issn.1671 - 3826.2013.09.37.
- [10] BASKETT T F. Arthur guedel and the oropharyngeal airway[J]. Resuscitation, 2004, 63(1) : 3 - 5. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2004.07.004.
- [11] 熊志添, 黄河山, 许学兵. 喉罩在麻醉和气道管理中的地位[J]. 中华麻醉学杂志, 2002, 22(8) : 508 - 511. DOI: 10.3760/j.issn:0254 - 1416.2002.08.025.
- [12] 张秀华, 叶铁虎. 气道处理技术的进展[J]. 临床麻醉学杂志, 2003, 19(7) : 437 - 438. DOI: 10.3969/j.issn.1004 - 5805.2003.07.023.
- [13] 杨海斌, 邓燕飞, 乐家振. 环甲膜切开气管插管在心肺复苏中的应用[J]. 中华急诊医学杂志, 2002, 11(6) : 412. DOI: 10.3760/j.issn:1671 - 0282.2002.06.021.
- [14] MONTGOMERY H R, BUTLER F K, KERR W, et al. TCCC guidelines comprehensive review and update: TCCC guidelines change 16 - 03[J]. J Spec Oper Med, 2017, 17(2) : 21 - 38.
- [15] CASEY BOND. 美军战地医务人员(68W)高级战场急救技能训练手册[M]. 尹文, 译. 西安: 第四军医大学出版社, 2015: 41 - 57.
- [16] 吴坡, 谭颖徽. 颌面、颈部战伤时效救治研究[J]. 实用口腔医学杂志, 2017, 33(5) : 695 - 701. DOI: 10.3969/j.issn.1001 - 3733.2017.05.027.
- [17] 王世玉, 薛富善, 程怡, 等. 气道管理教育模式的现状和发展[J]. 国际麻醉学与复苏杂志, 2014, 35(3) : 193 - 197. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673 - 4378.2014.03.001.

(本文编辑: 谢彦菊)

读者·作者·编者

本刊来稿的署名要求

作者姓名按论文署名要求置于文题下方按序排列, 研究性文章署名一般不宜超过 8 位, 综述类文章署名一般不宜超过 3 位。外籍作者署名用英文全名, 不能缩写, 并尊重该国姓名表达习惯。论文署名通信作者与其他作者必须经他人同意并在稿件右上角签名, 定稿后作者署名排序不宜再作更改, 若欲更改通信作者、第一作者或增加其他责任者, 需出具单位证明、导师及全体作者签名的证明信。同时在署名下方列出作者单位的邮编、所在城市、具体单位名称, 若署名作者为不同单位, 须分别列出具体单位名称和邮编。

署名作者条件:

1. 参与选题和设计, 或参与资料的分析。
2. 起草或修改论文中关键性理论或其他主要内容。
3. 能对稿件的审修意见进行修改, 在学术上进行答辩, 并最终同意可发表者。
4. 通信作者是研究生课题论文的导师或直接指导者、相关科研项目课题负责人及该文的主要责任者和联系者。

· 专家论坛 ·

麻醉规范化管理的机遇和挑战

黄巧文¹, 朱斌², 林志坚¹, 彭勇刚³ (¹福建医科大学附属漳州市医院麻醉科, 福建 漳州 363000; ²北京大学国际医院麻醉科, 北京 102206; ³美国佛罗里达州 Shands 医院麻醉科, 美国 佛罗里达州 32610)

[摘要] 目前, 外科手术量在快速扩增, 我们在追求医疗效率的同时, 不应忽视医疗安全。规范化管理麻醉, 改进与循证医学不相符的一些传统理念和做法, 与麻醉质量和患者安全息息相关。医疗机构和科室在注重人才队伍专业能力培养同时, 也应关注医务人员的身心健康, 给予人文关怀, 共同努力确保医疗安全。

[关键词] 麻醉规范化管理; 传统观念; 循证医学; 人文关怀

DOI: 10.3969/j.issn.2096-2681.2020.04.003

Opportunities and challenges of standardized anesthesia management

HUANG Qiaowen¹, ZHU Bin², LIN Zhijian¹, PENG Yonggang³

¹Department of Anesthesiology, Zhangzhou Municipal Hospital Affiliated to Fujian Medical University, Zhangzhou 363000; ²Department of Anesthesiology, Peking University International Hospital, Beijing 102206, China; ³Department of Anesthesiology, Shands Hospital of University of Florida, Florida 32610, USA

Corresponding author: PENG Yonggang, E-mail: ypeng@anest.ufl.edu

[Abstract] With the rapid expansion of surgical procedures, medical safety should not be ignored while we pursue the medical efficiency. The standardized management of anesthesia as well as the transformation of traditional concepts and changes in clinical practices that are inconsistent with the ideas of evidence-based medicine are closely related to the quality of anesthesia and patient safety. In addition to the cultivation of anesthesiologists' professional ability, medical institutions and departments should pay more attention to their physical and mental health wellbeing. Together we make a collective effort to ensure medical safety.

[Key words] standardized anesthesia management; traditional concepts; evidence-based medicine; humanistic care

几年前在美国某医学院附属医院发生的病例: 患者, 男, 64 岁, 体质量 82 kg, 以剧烈头痛 1 d 为主诉入院, 既往有高血压病史, 术前脑血管造影及 CT 检查提示诊断为“蛛网膜下腔出血合并脑血管瘤”。拟行急诊介入下血管瘤环绕填塞术。患者入介入手术室时, 神志嗜睡, 血压 (BP) 为 180/100 mmHg。值班的住院医师甲准备好麻醉药品和抢救药品 (去氧肾上腺素 400 μg/mL)。中午, 患者尚未进行麻醉诱导, 此时, 另一名值班住院医师乙来接班, 2 人实施简单的患者病情和药物的交接。交接班结束, 住院医师乙和上级医师共同实施麻醉诱导。诱导结束后, 住院医师乙发现监护仪上患者的无创血压

(NIBP) 显示 70/30 mmHg, 即刻抽取标注去氧肾上腺素的抢救药品 5 mL (住院医师乙误认为抽取的去氧肾上腺素为自配浓度 40 μg/mL), 分 2 次静注。静注去氧肾上腺素后, 再测 NIBP, 显示收缩压 (SBP) 超过 250 mmHg。该患者最终由于恶性高血压造成脑血管瘤破裂, 脑疝死亡。导致该患者死亡的原因, 无疑存在着人为疏忽, 同时也存在系统误差。

近年来, 全球手术量呈逐年上升趋势。Weiser 等^[1] 研究显示, 2012 年全球总手术量为 3.129 亿台, 比 2004 年的 2.264 亿手术增加了 38.2%。在医疗需求和手术量剧增的医疗环境下, 若不重视医疗安全质量和麻醉规范化管理措施, 失误和意外难以避免,

收稿日期: 2020-01-23; 接受日期: 2020-04-26

作者简介: 黄巧文, 主治医师, 硕士, E-mail: 16218967@qq.com

通信作者: 彭勇刚, E-mail: ypeng@anest.ufl.edu

围术期麻醉相关并发症也将同步递增。Kable 等^[2] 研究结果表明, 21.9% 外科手术患者住院期间遭受了不良事件。本文通过临床实践状况和不同医院的操

作(图1), 探讨是否可以改变一些固守的传统观念, 改进麻醉规范化管理流程, 有效改善术中麻醉管理质量, 提高患者围术期安全。

1. 手术室三方核查的实施工况和认识误区
 - (A) 只要麻醉和外科住院医师在场就可以核查
 - (B) 医院都有核查要求但缺乏严格条例制约
 - (C) 核查是医院规章千篇一律没有实际的效果
 - (D) 外科主刀医师早上要查房参加核查不现实
 - (E) 没有麻醉主治和主刀医师在场不能实施核查
2. 术中保温监测管理的实施工况和认识误区
 - (A) 时间短的全麻手术保温措施麻烦不切实际
 - (B) 全麻患者术中不是都需温度监测和保温
 - (C) 体温监测设备和保温措施(加温毯不能收费)
 - (D) 而且温度监测和保温措施不是全麻的基本要求
 - (E) 全麻术中监测温度和保温是规范化管理的要求
3. 中心静脉置管的实施工况和认识误区
 - (A) 传统解剖定位下行中心静脉置管,成熟、快捷
 - (B) 超声引导下穿刺需要培训并且繁琐没有必要
 - (C) 中心静脉置管简单的消毒巾、戴无菌手套即可
 - (D) 中心静脉穿刺包,长度统一,均是20 cm,左右无区别
 - (E) 规范化的中心静脉置管需要超声引导下的全身铺巾操作
4. 术中的容量管理的实施工况和认识误区
 - (A) 中心静脉压监测有利于容量管理
 - (B) 嵌合压的监测有利于指导液体治疗
 - (C) 每搏量变异指数是容量管理的金标准
 - (D) 术中利尿剂的应用增加尿量利于容量管理
 - (E) 多因素综合评估有效指导容量管理
5. 术中药品管理的实施工况和认识误区
 - (A) 不同类别药物却有相似的安瓿仅靠标签来鉴别药物
 - (B) 麻醉药品仍是每天替换一个新的药品盒实施
 - (C) 每个房间配备麻醉药剂车实施药品管理
 - (D) 剩余的麻醉药物的废弃由麻醉医生自行处理
 - (E) 应用二维码扫描贴注标签是麻醉药品管理常规
6. 术中血管活性药应用的实施工况和认识误区
 - (A) 心脏手术普遍常规静脉维持输注血管活性药
 - (B) 多巴胺是静滴血管活性药的首选用药
 - (C) 血管活性药由麻醉医生根据患者的体重自行配置
 - (D) 术中和ICU静滴血管活性药配置浓度多样化
 - (E) 药剂科统一配制一种浓度医院内静滴血管活性药
7. 术中高血糖治疗的实施工况和认识误区
 - (A) 围术期手术的糖尿病患者血糖无需常规监测
 - (B) 围术期控制血糖治疗没有临床依据
 - (C) 糖尿病的患者高血糖可以考虑一次用药
 - (D) 术中患者体会自行调节胰岛素治疗无意义
 - (E) 围术期胰岛素静滴治疗高血糖需要常规流程
8. 麻醉医生的工作量现状和认识误区
 - (A) 麻醉住院医师每天工作超过12 h是常态
 - (B) 麻醉主治医师需要管理2个或以上手术间
 - (C) 夜班或周末值班医师需要同时管理多台麻醉
 - (D) 医生工作超过凌晨第2天上午需要正常上班
 - (E) 科室规章要求住院医师每周工作少于80 h
9. 主治医师指导多间住院医师术中管理的现状
 - (A) 麻醉镇痛不足考虑持续泵注雷米芬太尼
 - (B) 椎管内麻醉肌松不理想考虑应用静脉肌松药
 - (C) 出现血流动力学不稳定直接加大血管活性药量
 - (D) 术中尿量不足时首先考虑应用多巴胺或利尿剂
 - (E) 术中出现状况及时和主治医师沟通调节管理方案
10. 术中出现意外伤亡的处理措施和认识误区
 - (A) 意外事件后相关麻醉医生离开岗位回家调整
 - (B) 相关医生需要坚持岗位分派其他麻醉手术
 - (C) 单位对意外医疗事故很少追根溯源以求避嫌
 - (D) 伤亡事件主要是追责赔付极少考虑系统误差
 - (E) 医院或科室有专门人员对处事医生实施心理咨询

图1 麻醉管理的现状和挑战

1 传统管理理念和现代循证医学依据

围术期麻醉的规范化管理, 是以减少管理差异、降低操作伤害、确保患者围术期安全和提高患者满意度为目标, 对围术期的麻醉相关系列工作实施改进管理措施。围术期用药、各类麻醉的操作流程, 甚至急诊麻醉工作的统筹协调, 都属于围术期麻醉规范化管理的范畴。我们可以通过循证医学证据来探讨目前临床麻醉上传统理念和常见现象的不足之处, 规范化围术期的麻醉管理。

1.1 手术安全核查制度

为了减少围术期不良事件, WHO 在 2008 年提出手术安全核查^[3], 2009 年由北京协和医院麻醉科

引入国内, 2010 年卫生部正式发布文件, 要求在全国推广实施此项制度。作为国内首家引进安全核查制度的医院, 2012 年发表一篇关于安全核查制度在该院执行情况的研究报告, 按照制度要求, 严格完成三步核查病例仅为 27.0%^[4]。目前, 三甲医院临床上仍有不少手术安全核查仅流于书面形式, 或理解为手术安全核查只是核查手术患者的信息和手术部位, 未做到安全核查的标准流程。然而, 循证医学相关证据显示^[5] 术前安全质量核查可降低手术并发症和死亡率, 也有研究报道^[6] 术中团队间沟通不善可能导致失误, 但是良好的团队合作可以发现并纠正失误。因此, 外科手术要严格执行手术安全核查

的标准化流程,包括外科医生、麻醉医生和手术室护士在麻醉前、切皮前和离开手术时,一起认真核查患者和手术的基本信息、过敏史、备血情况、手术器械的准备情况;三方针对患者和手术特殊情况及时做好沟通交流,术后做好各种引流管、植入物及患者情况的交接班等,做到积极准备,及时有效的应对围术期意外事件的发生。

1.2 术中药品的管理

围术期的用药错误 (medication errors, ME) 是指由于临床使用或药物管理出现疏忽,不仅导致患者的损害,而且增加医疗经济的负担。ME 可以发生在围术期的任何一种用药过程,常见有标签与药物不符,过量 (由于剂量的误解和错误稀释) 等。在上述发生的病例中,当时医院有 3 种配置浓度的去氧肾上腺素 (药房配置的 400 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 和 100 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 的制剂,以及麻醉医生自己配置的 40 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 制剂)。现在多数医院临床上麻醉用药还是由麻醉医生独立完成从药物抽取、稀释、手写药物标签到用药全程。并且每种药物,尤其是血管活性药物,同一科室不同的医生,稀释标准欠统一,差异性大。据调查研究,欧美国国家医疗事故中由 ME 导致的比例高达 9.1% ~ 24.7%, 美国每年由于 ME 导致数千名患者的死亡^[7]。Nanji 等^[8] 一项观察性研究结果显示,在 277 例手术中,3671 次给药中发生的 ME 有 153 次 (4.2%)。2013 年国内某大型三级医院关于围术期 ME 的问卷调查显示发生率为 0.72%^[9]。本文叙述的病例,就是 ME 导致的严重并发症,目前该医院所有血管活性药物都由药剂科统一配制,并且所有静脉滴注血管活性药物只有一种浓度 (去氧肾上腺素只有 100 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 的制剂)。围术期 ME 的发生率高,另外很重要的一个原因是整个用药过程中,仅有麻醉医生参与。有循证医学表明^[10],应用基于二维码的药物安全系统,可以减少 41% ME 的发生,从管理上减少药物单人核查易出错的风险。风险较大的药物或者需要稀释的药物,如血管活性药等,最好由药剂科统一配置管理,减少差异,避免 ME 而导致误用药物或者剂量不当。

1.3 中心静脉置管

中心静脉置管是一项有创的穿刺置管技术,目前临床上应用广泛。2003 年,美国的中心静脉置管例数超过 500 万例,而动脉损伤或气胸是穿刺的常见并发症。目前,国内大多数医院临床上常见中心

静脉的穿刺置管仍按传统选择解剖定位方法,多次穿刺失败才考虑使用超声引导。而存在解剖变异的患者,解剖标志则无法准确定位血管的位置,容易产生穿刺损伤及相关并发症。有研究表明^[11],解剖引导误伤动脉的几率分别为 6.3% ~ 9.4% (颈内静脉)、3.1% ~ 4.9% (锁骨下静脉)、9.0% ~ 15% (股静脉)。有循证依据表明^[12],使用超声引导可以提高中心静脉穿刺成功率,减少并发症,明显优于体表解剖标志引导穿刺。

感染是中心静脉导管留置期间的常见并发症,与穿刺过程的无菌程度、穿刺的次数和术后护理息息相关。目前,仍有不少麻醉医生认为,中心静脉穿刺仅仅是静脉置管,无菌操作无需过于严格,而且未收到术后患者中心静脉置管感染的回馈信息。因此,并未常规洗手、穿手术衣,并且出于经济成本核算考虑也未进行全身铺巾。有研究报道美国每年与中心静脉导管相关的感染约 80 000 例,每年约 28 000 例患者死于感染所致的菌血症。近年来,随着对中心静脉置管相关的菌血症的重视程度有所提高,美国大多医疗中心采取了相应措施,除了医院感染控制委员会定期监测以外,所有中心静脉置管要求操作者无菌洗手、穿戴无菌手术衣和手套、全身铺巾。2003 年,在美国 ICU 实施了著名的 Keystone ICU 中心静脉置管计划,108 个 ICU 参加了这项研究,采用这种严格的无菌操作置管 3 个月后,与中心静脉导管相关的菌血症从每 100 d 0.27 例次感染降为 0 例,16 ~ 18 个月后研究证实严格无菌操作使中心静脉导管相关的菌血症降低了 66%^[13]。因此,建立超声引导下中心静脉置管的常规,规范化培训超声引导穿刺操作,严格实施穿刺的无菌流程,有益于减少中心静脉置管的常见并发症。

1.4 术中体温和呼气末二氧化碳监测

低体温是围术期的常见并发症,原因包括:手术消毒的裸露、消毒液的冷刺激、室温过低、麻醉药对体温中枢的抑制、麻醉后外周血管扩张体热向外周分布、冲洗和大量输液等。越来越多的研究表明^[14],围术期低体温对机体产生一系列不良影响,包括增加心脏不良事件的发生率,如心肌缺血、心律失常;凝血功能异常;抑制机体免疫功能,增加术后感染的几率;减慢麻醉药代谢,导致苏醒延迟。

部分基层甚至省级三甲医院并没有在所有的手术间都配备呼气末二氧化碳监测仪器,而且部分门

诊手术室、复苏室并无常规配备呼气末二氧化碳监测。已有很多研究证实呼气末二氧化碳监测在临床麻醉中应用的重要性,体现在:作为气管插管成功的标准之一;患者的通气、肺血流、心输出量和代谢等情况;呼吸道是否脱落^[15]。呼气末二氧化碳的急剧下降,是肺栓塞和心输出量下降的一个重要表现。体温和呼气末二氧化碳作为围术期全麻患者的基本监测指标,不仅无创,而且有利于保障患者安全,快速鉴别诊断,加速患者术后康复。

1.5 术中高血糖的处理

围麻醉期中,大部分麻醉医生关注的是患者生命体征,包括血压、心率、心律、脉搏血氧饱和度、尿量等,而容易忽视对糖尿病患者血糖的监测和调节,认为血糖异常不会对患者造成太大的损害。但有研究表明高血糖与术后感染相关^[16],甚至有研究认定术中高血糖是心脏手术并发症的独立危险因素^[17]。同时,高血糖也可能导致认知功能障碍,Puskas等^[18]研究结果发现相比糖尿病患者,非糖尿病患者心脏手术中的血糖水平对认知功能障碍影响更大。目前,有研究证实术中血糖控制有利于伤口愈合、降低切口感染,减少患者感染和降低死亡率及并发症^[19]。因此,围术期监测和调控血糖水平也需要相应的麻醉管理流程。

1.6 忽略患者心功能状况而常规静滴血管活性药

临床上部分医生在心脏手术体外循环撤机后,给患者输注包括多巴胺一类的基础血管活性药,而忽略患者心功能不全状况。这些认识误区体现在小剂量多巴胺能扩张肾血管,大剂量能强心、缩血管维持血压,改善重要脏器的灌注,特别适合心脏术后的患者。然而,越来越多研究对多巴胺改善重要脏器的灌注方面产生众多质疑^[20],甚至有研究证实多巴胺不仅无益,且有很大危害^[21]。心脏手术体外循环停机后,血流动力学不稳定的因素诸多,应综合考虑和分析,对于刚经历过缺血再灌注的心脏来说,增加血管活性药所获的疗效仅仅是“暂时”的,而且不可避免地带来药物的副作用,因此,我们需要时间和耐心,通过调节容量、心功能、血管之间的平衡,逐渐恢复正常的心血管功能。

临床麻醉上常见习惯和一些传统的理念,不仅缺乏当今循证医学证据的支持,甚至多项临床研究证实此种做法会给患者带来伤害。

2 建设麻醉职业团队和注重人文关怀

2.1 建设麻醉职业团队

在重视麻醉规范化管理的同时,也应关注麻醉队伍的培养。国内住院医师培训多年来已取得很大进步,但尚存一些问题有待重视,尤其是麻醉医生的健康问题和人文关怀。

现有的住院医师规范化培训,各类在职培训,都是侧重麻醉人才执业能力的培训,而麻醉医生的健康问题常常被忽视。由于医疗扩张行业规模不断,麻醉医生严重短缺,工作时间长,睡眠不足,精神高度紧张,夜班频繁且作息不规律,身体一直处于疲劳状态。过度疲劳不仅使麻醉医生导致认知功能和精神运动障碍^[22],还会产生一种职业倦怠,即职业工作者不堪忍受长期工作压力而产生的一种身心俱疲的感觉^[23]。一项埃及研究结果显示近50%的麻醉医生已符合职业倦怠的标准^[24]。过度疲劳不仅不利于麻醉工作的开展,而且隐藏巨大安全隐患。减少工作负荷,是解决麻醉医生疲劳的首要问题,国内有专家建议主治医师每年平均管理手术室内麻醉不应超过1000例,而住院医师每周工作不应超过70h^[25]。美国近年来增加条例,严格监督规培生每周工作时间不超过80h,每天下班后至第2天上班前至少有10h的休息时间。

很多医院为增加效益和完成指标,规培住院医师做为主要劳动力,不仅工作时间长,更是缺乏医院或科室团队的关爱。而在美国,规范化培训不仅强调规培生的专业培养和智力开发,同时注意对其情商的引导,要求身心全面发展,为此建立了多种相关项目,政策和条例都是致力于支持和保护规培医生的身心健康,使其体力充沛、头脑清晰^[26]。

2.2 加强医院人文关怀

“人非圣贤,孰能无过”,所以医疗意外和失误的发生有时不可避免。一旦发生医疗事故,不仅对患者及其家人造成伤害,同时也会对涉事医生造成不利的心理和情感影响。涉事医生可能出现内疚、羞愧、焦虑、恐惧、抑郁、创伤后应激障碍等心理问题,甚至自杀,而且持续时间长,出现注意力不集中、抑郁、倦怠、记忆力差、缺乏自信心、工作效率低等表现^[27]。有研究甚至把这类医生归为“第二受害者”^[28]。美国医院的督查机构鼓励医院建立相应的行政部门,采取一系列措施帮助事故中的医生解决心理问题^[27],包括:(1)咨询和关爱;(2)了解和

分析意外的原因,并从中得到教训;(3)避免对事故真实原因的隐瞒;(4)寻求系统误差的隐患;(5)关心医生的身心健康;(6)改变指责歧视的文化

(表1)。因此,近年来提倡麻醉职业的人文关怀也是帮助事故中的医生摆脱心理困境,避免将来犯同样的错误,才能更好的保障医疗安全。

表1 麻醉职业和工作环境对医生的正面和负面影响

术中意外对麻醉医生的影响	疲劳工作对麻醉医生的影响	人文关怀对医疗安全的影响
内疚	心情烦躁、敌对行为	咨询和关爱
羞愧	注意力不集中、易出差错	了解和分析意外的原因,并从中得到教训
焦虑	倦怠、警觉迟钝	避免对事故真实原因的隐瞒
恐惧	记忆力差、认知迟缓	寻求系统误差的隐患
抑郁	缺乏自信心	关心医生的身心健康
自杀心理	工作效率低	改变指责歧视的文化

目前,外科手术急剧扩增,我们在追求手术量和效率的同时,患者安全问题更不应该被忽视,通过对上面并发症数据、临床具体实例和一些传统理念的讨论,麻醉质量管理还有很大的提升空间,作为围术期重要角色的麻醉医生,应遵循规范化日常麻醉的工作流程,努力提高自身的专业技能和职业素养。并且,医疗机构和科室在注重人才队伍业务能力培养同时,也应关注医生的身心健康,给予人文关怀,共同努力构建医疗安全文化。

参考文献:

- [1] WEISER T G, HAYNES A B, MOLINA G, et al. Estimate of the global volume of surgery in 2012: an assessment supporting improved health outcomes[J]. *Lancet*, 2015, 385(Suppl 2): S11. DOI: 10.1016/S0140-6736(15)60806-6.
- [2] KABLE A K, GIBBERD R W, SPIGELMAN A D. Adverse events in surgical patients in Australia[J]. *Int J Qual Health Care*, 2002, 14(4): 269-276. DOI: 10.1093/intqhc/14.4.269.
- [3] 朱斌. 实施《手术安全核查制度》的常见误区与对策[J]. *麻醉安全与质控*, 2017, 1(4): 199-201. DOI: 10.3969/j.issn.2096-2681.2017.04.009.
- [4] 马爽, 朱斌, 黄宇光. 手术安全核对制度在我院实施情况的调查与分析[J]. *中国医院管理*, 2013, 33(9): 43-44.
- [5] HAYNES A B, EDMONDSON L, LIPSITZ S R, et al. Mortality trends after a voluntary checklist-based surgical safety collaborative [J]. *Ann Surg*, 2017, 266(6): 923-929. DOI: 10.1097/SLA.0000000000002249.
- [6] PUGEL A E, SIMINU V V, FLUM D R, et al. Use of the surgical safety checklist to improve communication and reduce complications [J]. *J Infect Public Health*, 2015, 8(3): 219-225. DOI: 10.1016/j.jiph.2015.01.001.
- [7] 中国医师协会麻醉学医师分会, 中华医学会麻醉学分会, 国家麻醉质控中心, 等. 围术期用药安全专家共识(2018) [J]. *麻醉安全与质控*, 2019, 3(1): 1-6. DOI: 10.3969/j.issn.2096-2681.2019.01.001.
- [8] NANJI K C, PATEL A, SHAIKH S, et al. Evaluation of perioperative medication errors and adverse drug events [J]. *Anesthesiology*, 2016, 124(1): 25-34. DOI: 10.1097/ALN.0000000000000904.
- [9] ZHANG Y, DONG Y J, WEBSTER C S, et al. The frequency and nature of drug administration error during anaesthesia in a Chinese hospital [J]. *Acta Anaesthesiol Scand*, 2013, 57(2): 158-164. DOI: 10.1111/j.1399-6576.2012.02762.x.
- [10] BOWDLE T A, JELACIC S, NAIR B, et al. Facilitated self-reported anaesthetic medication errors before and after implementation of a safety bundle and barcode-based safety system [J]. *Br J Anaesth*, 2018, 121(6): 1338-1345. DOI: 10.1016/j.bja.2018.09.004.
- [11] TROIANOS C A, HARTMAN G S, GLAS K E, et al. Guidelines for performing ultrasound guided vascular cannulation: recommendations of the American Society of Echocardiography and the Society of Cardiovascular Anesthesiologists [J]. *J Am Soc Echocardiogr*, 2011, 24(12): 1291-1318. DOI: 10.1016/j.echo.2011.09.021.
- [12] BRASS P, HELLMICH M, KOLODZIEJ L, et al. Ultrasound guidance versus anatomical landmarks for internal jugular vein catheterization [J/OL]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2015, 1: CD006962. DOI: 10.1002/14651858.CD006962.pub2.
- [13] PRONOVOST P, NEEDHAM D, BERENHOLTZ S, et al. An intervention to decrease catheter-related bloodstream infection in the ICU [J]. *N Engl J Med*, 2006, 355(26): 2725-2732. DOI: 10.1056/NEJMoa061115.
- [14] 王杰, 马雪松, 樊桂波, 等. 围术期体温监测及保温的现状分析 [J]. *现代生物医学进展*, 2019, 19(3): 583-586. DOI: 10.13241/j.cnki.pmb.2019.03.044.
- [15] 余守章, 吴新民, 于布为, 等. 临床麻醉监测快捷指南 [J]. *临床麻醉学杂志*, 2012, 28(7): 698-699.

- [16] GACHABAYOV M, SENAGORE A J, ABBAS S K, et al. Perioperative hyperglycemia: an unmet need within a surgical site infection bundle [J]. *Tech Coloproctol*, 2018, 22 (3): 201 - 207. DOI: 10.1007/s10151-018-1769-2.
- [17] LAZAR H L, MCDONNELL M, CHIPKIN S R, et al. The Society of Thoracic Surgeons practice guideline series: blood glucose management during adult cardiac surgery [J]. *Ann Thorac Surg*, 2009, 87(2): 663 - 669. DOI: 10.1016/j.athoracsur.2008.11.011.
- [18] PUSKAS F, CROCOTT H P, WHITE W D, et al. Intraoperative hyperglycemia and cognitive decline after CABG [J]. *Ann Thorac Surg*, 2007, 84 (5): 1467 - 1473. DOI: 10.1016/j.athoracsur.2007.06.023.
- [19] SHOWEN A, RUSSELL T A, YOUNG S, et al. Hyperglycemia is associated with surgical site infections among general and vascular surgery patients [J]. *Am Surg*, 2017, 83(10): 1108 - 1111.
- [20] CHEN H H, ANSTROM K J, GIVERTZ M M, et al. Low-dose dopamine or low-dose nesiritide in acute heart failure with renal dysfunction: the ROSE acute heart failure randomized trial [J]. *JAMA*, 2013, 310(23): 2533 - 2543. DOI: 10.1001/jama.2013.282190.
- [21] NIELSEN D V, HANSEN M K, JOHNSEN S P, et al. Health outcomes with and without use of inotropic therapy in cardiac surgery: results of a propensity score-matched analysis [J]. *Anesthesiology*, 2014, 120 (5): 1098 - 1108. DOI: 10.1097/ALN.0000000000000224.
- [22] ANDRADE G O, DANTAS R A. Work-related mental and behaviour disorders in anesthesiologists [J]. *Braz J Anesthesiol*, 2015, 65 (6): 504 - 510. DOI: 10.1016/j.bjane.2013.03.021.
- [23] 陶红, 余奇劲. 我国麻醉医生亚健康问题及对策 [J]. *医学与社会*, 2013, 26 (8): 56 - 59. DOI: 10.3870/YXYSH.2013.08.019.
- [24] SHAMS T, EL-MASRY R. Job stress and burnout among academic career anaesthesiologists at an Egyptian university hospital [J]. *Sultan Qaboos Univ Med J*, 2013, 13 (2): 287 - 295. DOI: 10.12816/0003236.
- [25] 刘进. 中国麻醉学的学科建设和发展趋势 [J]. *实用医院临床杂志*, 2014, 11(2): 1 - 3.
- [26] CHAKRAVARTI A, RAAZI M, O'BRIEN J, et al. Anesthesiology resident wellness program at the University of Saskatchewan: curriculum content and delivery [J]. *Can J Anesth*, 2017, 64(2): 199 - 210. DOI: 10.1007/s12630-016-0773-0.
- [27] ROBERTSON J J, LONG B. Suffering in silence: medical error and its impact on health care providers [J]. *J Emerg Med*, 2018, 54(4): 402 - 409. DOI: 10.1016/j.jemermed.2017.12.001.
- [28] HAN K, BOHNEN J D, PEPONIS T, et al. The surgeon as the second victim? Results of the Boston Intraoperative Adverse Events Surgeons' Attitude (BISA) study [J]. *J Am Coll Surg*, 2017, 224(6): 1048 - 1056. DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2016.12.039.

(本文编辑: 吴洁)

· 消息 ·

《麻醉安全与质控》杂志版权声明

为了紧跟“互联网+”潮流,扩大作者、读者学术交流渠道,本刊已许可中国学术期刊(光盘版)电子杂志社在中国知网及其系列数据库产品中以数字化方式复制、发行、汇编权、翻译、信息网络传播本刊全文。同时,本刊与北京万方数据股份有限公司签订了《中国核心期刊(遴选)数据库》收录期刊协议;与重庆维普资讯有限公司签订了《中文科技期刊数据库》全文收录期刊协议;与北京世纪超星信息技术发展有限责任公司签订了《超星期刊出版平台》协议。作者向本刊提交文章发表的行为,均视为同意本刊网站及上述数据库进行数字化加工、维护和传播,使用费不再另行支付。若作者不同意将文章收入以上数据库,请在投稿时声明,本刊将作适当处理。

《麻醉安全与质控》编辑部

· 专家论坛 ·

DRG 改革下的麻醉质量与安全思考

何浩, 武宙阳, 陈向东 (华中科技大学同济医学院附属协和医院麻醉科, 湖北 武汉 430022)

[摘要] 2017 年在深圳市试行的医疗机构按疾病诊断相关分组 (DRG) 收付费已正式在全国范围内推广执行, 此项改革涉及到医疗服务的各个层面, 包括医疗服务、医保支付、医院收入、个人补偿比例和定价体系等, 对医疗机构的运行和医疗人员的诊疗服务影响巨大。麻醉与疼痛医疗作为医疗服务的重要组成部分, 也将面临此次收费改革的冲击。然而, 麻醉与疼痛医疗又与患者生命密切相关, 如何让麻醉科在新的收付费体系下, 高质高效地完成医疗服务任务需要所有麻醉人思考。

[关键词] DRG; 麻醉; 质量; 安全

DOI: 10.3969/j.issn.2096-2681.2020.04.004

Consideration about the quality and safety of anesthesia under DRG payment reform

HE Hao, WU Zhouyang, CHEN Xiangdong

Department of Anesthesiology, Union Hospital Affiliated to Tongji Medical College of Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430022, China

Corresponding author: HE Hao, E-mail: 19712777@qq.com

[Abstract] A new payment model based on diagnosis related group (DRG), which has been on a trial basis in Shenzhen since 2017, has formally implemented nationwide. The reform involves a series of aspects in medical services, including health care, medical insurance payment, revenues of hospitals, personal compensation proportion and pricing system, which has a huge impact on the operation of medical institution and the diagnosis and treatment services of medical personnel. Anesthesia and pain services, as an important part of medical services, are bound to face the impact of this reform. However, anesthesia and pain services are closely related to the lives of patients, thus how to make the department of anesthesiology complete the medical service tasks with high quality and efficiency under the new charging model requires the consideration of all anesthesiologists.

[Key words] diagnosis related group; anesthesia; quality; security

2019 年 10 月, 中国国家医保局正式公布《关于疾病诊断相关分组 (diagnosis related group, DRG) 付费国家试点技术规范 and 分组方案的通知》, 包含了《国家医疗保障 DRG 分组与付费技术规范》和《国家医疗保障 DRG (CHS-DRG) 分组方案》(图 1), 医保收费方式迎来重大变化, 全国各级医疗机构按照 DRG 项目分组收费标准进行医疗收费改革, 麻醉科作为医疗服务中的核心科室也应有所准备。

1 DRG 的概念与意义

1.1 DRG 的概念

DRG 是指疾病诊断相关分组, 即按照临床患者

的性别、年龄、临床诊断、住院时间, 将患者分入临床病症与消耗医疗资源相似的诊断组, 以组为单位决定诊疗费用及医保支付标准。



图 1 DRG 分组方案

收稿日期: 2020-03-05; 接受日期: 2020-05-27

作者简介: 何浩, 主治医师, 硕士, E-mail: 19712777@qq.com

通信作者: 何浩, E-mail: 19712777@qq.com

1.2 资费确定方法

DRG 模式下的各组诊疗费用源于既往 3 年中疾病诊断分组住院费用大数据,根据一定时期内定点医疗机构的相同特征患者患同类型疾病,并按照同类治疗方案治疗并获得相似临床效果的住院费用及实际成本按照相应公式统筹计算后获得。

1.3 DRG 收费改革的意义

随着国家医疗保障机制的覆盖范围逐渐完善,医疗资源的使用效率也需要不断提高,DRG 收费方法已在世界多个发达国家实施并被认为可以有效节约医疗资源,避免医保资金浪费。在这种收费模式下,医疗机构根据患者的个体特征和临床诊断分入各诊疗组后,其住院费用即会受该诊疗组的收费标准限制。诊疗分组模式限制了住院过程中不必要的检查和治疗,节约了患方医疗支出,也降低了医保支付额度,同时还避免了过度医疗的发生^[1]。通过这种分组收费模式,使救治结果与资源消耗关系密切的医疗服务中医、患、保三方达到共赢,提高了医疗资源和医保资金的使用效率。

2 DRG 收费与麻醉的相关性

2.1 DRG 收费的意义

DRG 模式是一种划分医疗服务的管理工具,主要针对诊疗效果明确的医疗服务,通过对医疗诊断和治疗过程的管理,起到限制医疗资源浪费的目的,这种管理模式要求医疗服务与管理过程更加标准化和精细化。DRG 收费模式使各诊疗组的医疗费用受到限制,其中也包括需要外科手术或创伤性操作的相关诊疗组,目前,国家规范的 DRG 临床疾病分组条目 376 项,其中核心 DRG 中涵盖有 167 个外科手术操作组和 22 个非手术操作组。

2.2 DRG 与麻醉资费

目前的 DRG 条目中并未直接细化到麻醉相关条目,但麻醉学作为临床二级学科被纳入 DRG 管理是医疗收费改革的必然趋势,通过试行按病种收费医院的绩效分析数据显示,住院时间和医保支付费用均出现下降^[2]。因此,基于诊疗分组的资费限制也对麻醉及相关费用提出更高要求,这些改变在一定程度上将会制约麻醉科在麻醉药品、麻醉监护、麻醉耗材及麻醉处理方式等方面的应用。

3 DRG 收费模式对麻醉科的影响

3.1 麻醉工作内容发生改变

以往的麻醉医疗需要关注的重点是如何最大程度的确保患者围术期安全与舒适。在麻醉费用方面并没有严格限制时,各种先进麻醉药物、完备的术中生命体征监测、先进的麻醉状态和麻醉效果检测、多样化的麻醉方式选择、安全可靠的麻醉并发症处理方案和多种有效的麻醉镇痛方式共同确保了舒适化的安全麻醉和加速术后康复得以实现。新收费模式的核心在于保证基础医疗服务的同时严格控制服务支出,在新收费模式下,麻醉科需要对麻醉医疗费用支出进行更精确的管理,在科室层面是对麻醉相关药品和器材的统筹管理,在个人层面是每位主麻医生对所负责的麻醉过程及费用的精确管理,这种变化必然会对麻醉临床工作造成一定影响。

3.2 麻醉科从科室到个人也需要加强自身管理以应对改革

在科室层面,进行有计划的统筹管理,如制订与 DRG 对应的麻醉流程和麻醉路径,提高麻醉质控数据化程度,完善质控反馈及整改机制,限制麻醉药品、耗材的种类及价格,限制高值耗材的使用,同等质量前提下尽量选择国产耗材,加强麻醉设备维护、运行的成本管理等,减少科室总体医疗资源的浪费;在个人层面,提高自身业务水平,强化麻醉的精准管理能力,加强麻醉并发症及不良事件的预防,同时减少不必要的辅助药品,对高值耗材和复杂技术实施有针对性的应用,使用个体化的麻醉镇痛方案等,从而控制个体诊疗费用。

4 新收费模式下确保麻醉质量与安全的建议

4.1 麻醉工作的核心仍然是麻醉质量与患者安全

在控费的整体环境下,有多种途径可以降低麻醉相关的医疗支出,但医疗服务的核心是保障生命安全,因此,麻醉质量和围术期安全仍然是工作的中心,但如何提高医疗资源利用率也必须加以重视,不同亚专科手术难度不同,根据患者个体特征和手术特征区别配置医疗资源是应对收费改革的最好方法。

4.1.1 低风险分组的基础要求 对于 DRG 分组中的 II 级以下手术患者,手术难度和风险不高,手术

时间不长,患者 ASA 分级 I 或 II 级,围术期麻醉风险较低,对这类患者保证基础的医疗资源配置就可以有效保障医疗质量与安全,围术期采取基本生命体征监护^[3]、合理的麻醉方式、常规的镇痛药物及血管活性药物就可以有效保障围术期安全,且医疗费用易于控制。

4.1.2 高风险分组的扩展需求 对于手术难度高、手术时间长、患者合并症复杂、ASA 分级 III 级以上、围术期不确定因素较多的患者,麻醉风险明显增高,则需要医疗资源的倾斜,体现在麻醉中就包括更加充分而精准的生命体征监测^[3]、安全且副作用轻微的麻醉药物搭配、更高水平的液体支持、全面而有效的生理环境维护等,这些保护性措施均会增加麻醉费用,因此,适当的放宽重症患者的医疗资源限制有利于提高麻醉质量与安全。

4.2 新收费模式下麻醉科的可行性措施

DRG 改革下,麻醉科需要在现有的工作模式和收费模式基础上考虑一些新的举措以应对改革,避免出现提供了安全医疗服务但费用超支的情况。

4.2.1 麻醉术前访视对病历诊断完整性的重视 以往的术前访视仅关注了患者与麻醉相关的病情和手术情况,对患者的病历诊断完整性并未关注,但在新收费模式下,住院病历中对合并症及靶器官损害的诊断不全时,医保支付的住院费用不同,医保付费是以病历首页中的诊断为分组依据,但麻醉风险往往来源于合并症的靶器官损害,因此,在术前访视时既要关注患者的诊断分组情况,也要重视患者合并症在诊断分组中的体现,为后续的麻醉路径和麻醉准备提供参考,如出现病历纰漏需要及时通知主管医生增加诊断项目,以免错误评估住院费用。

4.2.2 制订科学合理的麻醉临床路径 单病种质量和成本管理的诊疗标准化模式即临床路径已经广泛应用于各学科,且已被证明能有效缩短住院时间并降低医疗费用^[4]。而麻醉程序由于手术患者个体病情不同,从入室开始监护到麻醉诱导插管再到拔管后镇痛过程都欠缺统一标准,教材和指南只能作为行动原则,而具体方案因人而异,致使监护方法、麻醉用药、耗材选择、术中管理等方面或多或少存在应用不足或应用过度,因此,麻醉科也依据循证医学原则,以临床指南为基础,按照患者的个体病情

和手术情况对麻醉程序加以规定,即麻醉临床路径。麻醉临床路径可以减少麻醉程序中不必要的差异,可以指导各组患者的麻醉过程,如监护级别、输液要求、躯体状态维护的设备应用、麻醉药品及方案的选择、麻醉人员的资质要求等,避免麻醉医生面对疑难危重麻醉时出现选择性困难,既保障了麻醉质量与安全,又提高了麻醉工作效率,还能减少医疗资源的浪费^[5],同时还能对麻醉医生的诊疗过程起到法律保障作用,可以有效适应收费改革。

4.2.3 加强麻醉科对科室资源和成本的统筹管理

麻醉科作为手术安全和生命保障的主要力量,不仅要保障临床任务的有效完成,还要维持麻醉学科的快速的发展,在医疗资源有限的大环境下必须强化资源管理,既要强化资源的有效配置,又要兼顾成本的科学管理,对已常规开展的低风险麻醉要不断优化资源消耗,对于高风险麻醉倾斜资源配置,对新技术、新业务、新人才领域要不断增加投入,加强技术与人才储备,保证学科发展水平以应对快速发展的外科医疗服务。

4.2.4 将各种先进技术和设备运用于麻醉质量管理

全面提高麻醉质量管理的数字化水平,灵活有效运用大数据和云管理工具,将麻醉临床实践的各类指标有效融入系统的质控平台和科研平台,对数据进行统计、分析、总结并形成有效的整改方案反馈到临床实践中,通过量化管理发挥麻醉质控功能,既能对科室医疗资源的统筹管理起到协同作用,还能细化对麻醉个体的监督与维护,又能为麻醉学科发展提供确切的临床数据支持。

5 结语

DRG 收费已在西方国家运行多年,并被认为是目前最佳的医疗成本控制和质量改进工具^[6]。中国 DRG 收费改革是医疗改革的必然趋势,但在国内发展完善仍需要一个循序渐进的过程,各学科在临床实践中必然会出现一些现有定义无法解决的问题。随着麻醉学科的不断向前发展,也会出现新业务、新技术、新项目与现有医疗收费项目不匹配的情况,因此,医、保、患三方不断协调和磨合的发展过程也是改革中不可缺少的,DRG 收费体系中并未明确规范麻醉相关服务条目,也说明麻醉收费问题仍需仔

细琢磨。麻醉学界带头人需要在不断完善学科自身的同时对现存及未来可能出现的问题与各界进行探讨与协商,在国家政策的保障下坚持科学发展,共同推进医疗资源的最优化配置。

随着中国医疗资源管理的不断深入发展,麻醉医疗与管理水平也会不断完善,麻醉质量与安全的重要性将会在新收费体系下得到外界越来越多的认同,本文旨在通过分析新收费改革特点提出麻醉学科应对改革的一些浅见,有些方法可能已经在探索和应用的道路上,但仍需进一步研究并形成学科共识,不足之处则有待学界不断探索与发展。

参考文献:

- [1] 郑启文,刘忆,冷家骅. DRGs 在国内外的应用回顾及探讨[J]. 中国医院, 2015, 19(6): 11-12. DOI: 10.3969/j.issn.1671-0592.2015.06.005.
- [2] 于鲁明,谷水,王文凤,等. 基于诊断相关组的北京地区部分医院主要疾病住院服务绩效评价[J]. 中华医院管理杂志, 2015, 31(7): 509-515. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1000-6672.2015.07.007.
- [3] 余守章,吴新民,于布为,等. 临床麻醉监测快捷指南[J]. 临床麻醉学杂志, 2012, 28(7): 698-699.
- [4] DENBO J W, MORGAN B, WHITNEY D, et al. Risk-stratified clinical pathways decrease the duration of hospitalization and costs of perioperative care after pancreatectomy[J]. Surgery, 2018, 164(3): 424-431. DOI: 10.1016/j.surg.2018.04.014.
- [5] WILLIAMS B A, KENTOR M L, TOSHOK R, et al. Anesthesia clinical pathways improve resource utilization and perioperative care[J]. Anesthesiology, 1999, 91(3A): U122-U122.
- [6] GOLDFIELD N. The evolution of diagnosis-related groups (DRGs): from its beginnings in case-mix and resource use theory, to its implementation for payment and now for its current utilization for quality within and outside the hospital[J]. Qual Manag Health Care, 2010, 19(1): 3-16. DOI: 10.1097/QMH.0b013e3181ccbcc3.

(本文编辑: 马爽)

读者·作者·编者

本刊图表制作要求

论文中图表分别按其在文中出现的先后顺序插入相应位置,并确保每张图表在文中标明,图的下方、表的上方应标注序号和题目,其题目、注释和内容均以中文形式简短准确表述。

表格制作要求

1. 表序、表题均以中文形式简短准确表述;
2. 半栏表为 8 cm; 全栏表为 17 cm;
3. 文中表格多采用三线表、子表(顶线、表头线、底线、子线),概率“P”用注释的形式列于表格底线下方,说明各组间差异有无统计学意义,同时在表中相应数据处用“a”、“b”等角标标明并与注释相对应。
4. 表中量和单位要采用国标标准化形式,表内不设备注栏,数据位次对齐,表中无数据项用“…”填充,结果为零者填“0”;

图片制作要求

1. 图片半栏不超过 8 cm,全栏不超过 17 cm,图片分辨率(单色不低于 1200dpi,彩色不低于 600dpi);
2. 折线图、直方图、曲线图、点图、帕累托图等,高度与宽度为 4:6、5:7 左右;纵、横标目和单位应明确,置于纵、横坐标轴外侧;
3. 鱼骨图要填写鱼头,画出主骨;画出大骨,填写大要因;画出中骨、小骨,填写中小要因;可用特殊符号标识重要因素。绘图时,大骨与主骨成 60°夹角,中骨与主骨平行。
4. 照片图应反差鲜明、清晰,病理照片应标明染色方法和放大倍数,必要时标出长度标尺。单幅图及多幅图以上的图片可以根据版面美观调整拼合。图片应直接插入文中相应位置,题目、注释以中文形式简单表述。

· 临床研究 ·

经鼻导管微旁流式 $P_{ET}CO_2$ 监测在 ERCP 麻醉中的临床应用

罗中辉, 杨艳, 唐惠, 罗婕, 向勇惠, 胡啸玲 (南华大学附属第一医院麻醉科, 湖南 衡阳 421001)

[摘要] **目的** 观察经鼻导管微旁流式呼气末二氧化碳分压 ($P_{ET}CO_2$) 监测能否预防经内镜逆行胰胆管造影术 (ERCP) 麻醉期间低氧血症的发生, 并探讨其优缺点。**方法** 选取我院肝胆外科 2017-03/2019-05 期间因胆道结石择期于非气管插管全身麻醉下行 ERCP 取石的患者 240 例, 年龄 40~65 岁, 体质量 45~75 kg, ASA 分级 II 或 III 级, 随机分为试验组 (经鼻导管吸氧, 采用经鼻导管微旁流式 $P_{ET}CO_2$ 监测患者肺通气, $n=120$) 和对照组 (仅经鼻导管吸氧, $n=120$)。两组患者均于置入十二指肠镜前 10 min 开始泵注瑞芬太尼 $0.04 \mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{min})$, 直至手术结束。置镜前 2 min 给予丙泊酚 $1.5 \sim 2.0 \text{ mg}/\text{kg}$, 待睫毛反射消失后置入十二指肠镜, 置镜成功后予丙泊酚 $3 \sim 5 \text{ mg}/(\text{kg} \cdot \text{h})$ 持续泵注直至手术结束。观察并比较 2 组患者低氧血症 ($SpO_2 < 90\%$) 发生率、托下颌率、挤压胸廓辅助呼吸率、面罩加压给氧率。**结果** 两组患者性别比、年龄、BMI、手术时间、苏醒时间、丙泊酚用量等一般资料比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 试验组患者低氧血症发生率、面罩加压给氧率低于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 试验组托下颌率、挤压胸廓辅助呼吸率高于对照组, 差异有统计学意义。**结论** 经鼻导管微旁流式 $P_{ET}CO_2$ 监测可实时指导我们对患者进行托下颌、挤压胸廓辅助呼吸处理, 降低 ERCP 麻醉期间低氧血症的发生率和面罩加压给氧率。

[关键词] 经内镜逆行胰胆管造影; 经鼻导管微旁流式 $P_{ET}CO_2$ 监测; 低氧血症

DOI: 10.3969/j.issn.2096-2681.2020.04.005

Clinical application of the microstream $P_{ET}CO_2$ monitoring via the nasal catheter in patients undergoing ERCP under general anesthesia

LUO Zhonghui, YANG Yan, TANG Hui, LUO Jie, XIANG Yonghui, HU Xiaoling

Department of Anesthesiology, The First Affiliated Hospital of University of South China, Hengyang 421001, China

Corresponding author: HU Xiaoling, E-mail: 475808977@qq.com

[Abstract] **Objective** To observe whether the microstream end-tidal carbon dioxide partial pressure ($P_{ET}CO_2$) monitoring via the nasal catheter can prevent the incidence of hypoxemia in patients undergoing endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) under general anesthesia, and evaluate its advantages and disadvantages. **Methods** A total of 240 patients undergoing elective ERCP under general anesthesia, aged 40-65 years, weighting 45-75 kg, American Society of Anesthesiologists physical status being II or III, from March 2017 to May 2019, were selected and randomly divided into the experimental group (oxygen was inhaled via nasal catheter, and pulmonary ventilation was monitored by the microstream $P_{ET}CO_2$ monitoring device, $n=120$) and the control group (only oxygen was inhaled via nasal catheter, $n=120$). In both groups, $0.04 \mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{min})$ of remifentanyl was pumped 10 min before the duodenoscopy was placed and continued until the end of surgery. Propofol was administered $1.5 \sim 2.0 \text{ mg}/\text{kg}$ 2 min before the lens was placed. After the eyelash reflex disappeared, a duodenoscope was inserted. After the lens was successfully placed, propofol was continuously pumped at $3 \sim 5 \text{ mg}/(\text{kg} \cdot \text{h})$ until the end of the surgery. The incidences of hypoxemia ($SpO_2 < 90\%$), jaw-lift and chest compressions to aid breathing and the frequency of mask pressurization, in the two groups were compared. **Results** There was no significant difference in gender, age, body mass index, operation time, waking time and propofol dosage between the two groups ($P > 0.05$). The incidence of hypoxemia and the frequency of mask pressurization in the experimental group were lower than those in the control group ($P < 0.05$). The incidence of jaw-lift and chest compressions to aid breathing in the experimental group were higher than those in the control group ($P < 0.05$). **Conclusion** The microstream $P_{ET}CO_2$ monitoring through the nasal catheter could guide anesthesiologists to lift jaw and

收稿日期: 2020-02-15; 接受日期: 2020-05-25

作者简介: 罗中辉, 硕士研究生, 住院医师, E-mail: 234285050@qq.com

通信作者: 胡啸玲, E-mail: 475808977@qq.com

chest compressions which could help to reduce the incidence of hypoxemia and the frequency of mask pressurization in patients undergoing ERCP under general anesthesia.

[Key words] endoscopic retrograde cholangiopancreatography; the microstream $P_{ET}CO_2$ monitoring via the nasal catheter; hypoxemia

随着医学影像技术的发展与临床经验的积累,经内镜逆行胰胆管造影术(endoscopic retrograde cholangiopancreatography, ERCP)的治疗领域不断拓展,如括约肌切开、引流、胆道取石等诊疗技术逐渐涌现^[1]。但内镜置入过程中引起的咽喉反射,括约肌切开、引流等有创操作均会导致患者强烈不适,甚至引发心律失常、喉痉挛、出血、误吸等严重并发症^[2-4]。为 ERCP 患者实施镇静与麻醉,能降低患者应激反应,增加患者舒适感,减少上述并发症发生。

ERCP 患者多为老年人,心肺等基础疾病较多,肝功能濒临衰竭,且手术体位多为俯卧位或侧俯卧位,对呼吸功能造成干扰,所以麻醉风险较大^[5],特别是麻醉药物引起的呼吸抑制风险让麻醉医生尤为担心,严重时可导致患者呼吸心搏骤停^[6]。我院自 2015 年引进 ERCP 技术以来,通过不断探索与改进,现提倡在不插管保留自主呼吸静脉全麻下实施 ERCP。此麻醉方案能有效抑制应激反应而又不影响外科医生操作,但麻醉相关的呼吸抑制、低氧血症常有发生。经鼻导管微旁流式呼气末二氧化碳分压($P_{ET}CO_2$)监测设备(capnostream-20P)有特别设计的经鼻二氧化碳采样管路,可用于保留自主呼吸全身麻醉患者肺通气的监测,且较主流式、旁流式 $P_{ET}CO_2$ 监测更敏感,反应更快。 $P_{ET}CO_2$ 值及波形可较为准确地反应患者的肺通气状况,指导我们及早实施呼吸干预。本研究拟观察经鼻导管微旁流式 $P_{ET}CO_2$ 监测能否及时指导我们对患者的肺通气不足做出干预,进而预防 ERCP 麻醉期间低氧血症的发生,并探讨其优缺点。

1 资料和方法

1.1 一般资料

本研究经南华大学附属第一医院伦理委员会批准,与患者及家属签署知情同意书。选取我院肝胆外科 2017-03/2019-05 期间因胆道结石择期于非气管插管全身麻醉下行 ERCP 取石的患者 240 例,采用随机数字表法分为 2 组,每组 120 例。试验组:经鼻导管吸氧,采用微旁流式 $P_{ET}CO_2$ 监测设备监测 $P_{ET}CO_2$ 值及波形;对照组:仅经鼻导管吸氧,不监

测 $P_{ET}CO_2$ 值及波形。纳入标准:年龄 40~65 岁;ASA 分级 II 或 III 级;BMI 为 18~25 kg/m²;Child-Pugh 分级为 A 级;既往无麻醉药物过敏史,无严重心肺疾患。排除标准:严重的心、肺、肾等脏器功能不全者;有神经、精神疾病者;困难气道。

1.2 麻醉方法

患者术前禁食 8 h,禁饮 2 h,入室前 15 min 肌肉注射阿托品 0.5 mg,入室后常规开放上肢静脉通道,鼻导管吸氧(氧流量 3 L/min),2 组患者均监测无创血压(NIBP)、心电图(ECG)、心率(HR)和脉搏血氧饱和度(SpO_2)。试验组患者经鼻导管吸氧,经鼻导管微旁流式 $P_{ET}CO_2$ 监测设备监测 $P_{ET}CO_2$ 、 SpO_2 、呼吸频率(RR)、脉率(PR)以及 $P_{ET}CO_2$ 波形,对照组仅经鼻导管吸氧。

两组患者手术时均采取俯卧位,置入十二指肠镜前 10 min 予以瑞芬太尼 0.04 μ g/(kg·min)持续泵注,置镜前 2 min 予丙泊酚 1.5~2.0 mg/kg 缓慢静脉推注,直至睫毛反射消失后置镜。置镜成功后予以丙泊酚 3~5 mg/(kg·h)持续泵注直到手术结束。当患者出现体动或呛咳时予以丙泊酚 0.5 mg/kg 静脉推注直到体动或呛咳消失。

试验组经鼻导管微旁流式 $P_{ET}CO_2$ 监测设备监测 $P_{ET}CO_2$ 、 SpO_2 、RR、PR 以及 $P_{ET}CO_2$ 波形,并按其实施呼吸管理。当 $P_{ET}CO_2$ 高于术前基线值 5 及以上时考虑肺通气不足,结合患者 RR 改变予以挤压胸廓辅助呼吸、减浅麻醉等处理;当患者 $P_{ET}CO_2$ 波形陡直上升支变得平坦,且 $P_{ET}CO_2$ 低于术前基线值 5 及以上时,考虑呼吸道有梗阻,予以托下颌处理;当 $P_{ET}CO_2$ 波形突然消失时考虑呼吸暂停,予以挤压胸廓辅助呼吸处理;当 $SpO_2 \leq 80\%$ 时,予以紧急放体位垫使患者处于侧俯卧位,然后面罩加压通气直到 SpO_2 恢复至术前水平。

对照组经鼻导管吸氧,当 $SpO_2 \leq 95\%$ 时予以托下颌处理,当 $SpO_2 \leq 90\%$ 时予以托下颌及挤压胸廓处理,当 $SpO_2 \leq 80\%$ 时,予以紧急放体位垫使患者处于侧俯卧位,然后面罩加压通气直到 SpO_2 恢复至术前水平。术毕时停用所有麻醉药物。所有手术由

同一组医生完成, 所有麻醉亦由同一组麻醉医生完成。

1.3 观察指标

记录 2 组患者姓名、性别、年龄、BMI、手术时间、苏醒时间等一般情况, 并记录 2 组患者丙泊酚总用量; 记录并比较 2 组患者麻醉期间低氧血症 ($\text{SpO}_2 < 90\%$) 的发生率(低氧血症发生的病例数/该组总病例数)、面罩加压给氧率(需要面罩加压给氧的病例数/该组总病例数)、托下颌率(需要托下颌的病例数/该组总病例数)、挤压胸廓辅助呼吸率(需要挤压胸廓辅助呼吸的病例数/该组总病例数)。

表 1 两组患者一般情况比较

($n = 120, \bar{x} \pm s$)

组别	性别/(男/女)	ASA 分级/(II/III)	年龄/岁	BMI/(kg/m^2)	手术时间/min	丙泊酚用量/mL	苏醒时间/min
对照组	53/67	47/73	56.5 ± 2.7	22.9 ± 1.8	28.7 ± 6.8	19.5 ± 3.5	3.1 ± 0.5
试验组	49/71	55/65	55.2 ± 3.6	23.3 ± 1.5	29.2 ± 7.2	20.5 ± 2.5	2.9 ± 0.6

2.2 两组患者低氧血症发生率、面罩加压给氧率、托下颌率、挤压胸廓辅助呼吸率比较

试验组有 3 例患者发生了低氧血症, 无患者需要面罩加压给氧, 对照组有 12 例患者发生了低氧血症, 有 5 例患者需要面罩加压给氧, 2 组患者低氧血症发生率、需要面罩加压给氧率比较, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。试验组有 35 例患者进行了托下颌处理, 有 21 例患者进行了挤压胸廓辅助呼吸处理, 而对照组只有 16 例患者需要进行托下颌处理, 7 例进行挤压胸廓辅助呼吸处理, 2 组患者托下颌率、挤压胸廓辅助呼吸率比较, 差异有统计学意义($P < 0.05$, 表 2)。

表 2 两组患者低氧血症发生率、面罩加压给氧率、托下颌率、挤压胸廓辅助呼吸率比较

[$n = 120, n(\%)$]

组别	低氧血症发生率	面罩加压给氧率	托下颌率	挤压胸廓辅助呼吸率
对照组	12(10.0)	5(4.2)	16(13.3)	7(5.8)
试验组	3(2.5) ^a	0(0.0) ^a	35(29.2) ^a	21(17.5) ^a

^a $P < 0.05$ vs 对照组。

3 讨论

为 ERCP 患者实施麻醉是舒适化医疗的重要组成部分, 1968 年 ERCP 的首次问世便在镇静麻醉联合局部浸润麻醉下完成^[7]。我院目前实施非气管插

1.4 统计学处理

采用 SPSS22.0 软件对数据进行统计学分析。正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 组间比较采用单因素方差分析。计数资料以 % 表示, 组间比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者的一般情况比较

两组患者的性别、ASA 分级、年龄、BMI、手术时间、丙泊酚用量、苏醒时间等一般情况比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$, 表 1)。

管丙泊酚联合瑞芬太尼的全身麻醉方案, 此方案简单、快捷, 又能满足手术需要, 但由于丙泊酚及瑞芬太尼在应用时个体差异较大, 较大剂量应用时可能导致呼吸相关并发症的发生。

ERCP 麻醉最常见的并发症是呼吸抑制及气道梗阻^[8]。在以往的临床工作中, 我们主要根据 SpO_2 来评价患者的肺通气状态及氧合水平。但是 SpO_2 降低是氧合不足的晚期征象, 只有在没有辅助供氧的情况下, SpO_2 才能可靠地反映患者的肺通气功能^[9]。此外, SpO_2 无法鉴别出患者肺通气不足的原因。目前, 门诊胃肠镜手术麻醉有应用 $\text{P}_{\text{ET}}\text{CO}_2$ 监测设备监测患者的肺通气, 其表现比 SpO_2 监测更及时、更准确。Vargo 等^[10]研究发现在 49 例接受上消化道镜检镇静的患者中, 通过 $\text{P}_{\text{ET}}\text{CO}_2$ 及波形监测发现有 28 例患者出现 54 次呼吸暂停, 而 SpO_2 监测仅发现 27 次出现呼吸暂停。而 Jiang 等^[11]研究发现经鼻导管旁流式 $\text{P}_{\text{ET}}\text{CO}_2$ 监测可以减少门诊流产手术丙泊酚静脉麻醉引起的 SpO_2 下降和低氧血症的发生。更重要的是 $\text{P}_{\text{ET}}\text{CO}_2$ 监测能根据 $\text{P}_{\text{ET}}\text{CO}_2$ 值及波形实时地掌握患者肺通气状态, 并鉴别出患者肺通气不足的原因是 RR 异常还是呼吸幅度变浅, 是呼吸暂停还是气道梗阻。因此, 大多数胃肠内镜检查的镇静和麻醉指南推荐: 深度镇静/麻醉时应常规监测 $\text{P}_{\text{ET}}\text{CO}_2$ ^[12-14]。

我科应用的经鼻导管微旁流式 $\text{P}_{\text{ET}}\text{CO}_2$ 监护设备

可用于不插管全身麻醉患者 P_{ET}CO₂ 的监测, 其有 P_{ET}CO₂、RR、SpO₂、PR 4 个主要参数。在临床工作中, 我们能通过 P_{ET}CO₂、RR 参数的变化及 P_{ET}CO₂ 波形的变化实时准确地了解患者的肺通气状态, 并鉴别出肺通气不足的原因, 从而针对性地进行托下颌、挤压胸廓辅助呼吸处理。通过试验发现, 较多患者存在 10 s 以上的呼吸暂停, 或存在不同程度的呼吸道梗阻或 RR 改变, 但患者 SpO₂ 在很长一段时间内仍保持在正常范围, 这再次验证了 SpO₂ 对于肺通气功能的监测是一个相对滞后的指标。而试验组患者通过经鼻导管微旁流式 P_{ET}CO₂ 监测设备的应用和实时的呼吸干预措施, 低氧血症的发生率下降, 需要紧急面罩加压给氧的病例数下降。这说明经鼻导管微旁流式 P_{ET}CO₂ 监测可有效地预防 ERCP 麻醉低氧血症发生及降低面罩加压给氧率。但是, 过多的托下颌、挤压胸廓辅助呼吸会增加麻醉医生工作的强度, 而且会让麻醉医生更多地暴露在射线环境下。

综上所述, 经鼻导管微旁流式 P_{ET}CO₂ 监测可实时指导我们对患者进行托下颌、挤压胸廓辅助呼吸等处理, 从而预防 ERCP 麻醉低氧血症的发生, 最终降低 ERCP 麻醉期间低氧血症的发生率和面罩加压给氧率。

参考文献:

- [1] 中华医学会消化内镜学分会 ERCP 学组, 中国医师协会消化医师分会胆胰学组, 国家消化系统疾病临床医学研究中心. 中国 ERCP 指南(2018 版)[J]. 中华消化内镜杂志, 2018, 35(11): 777 - 813. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-5232.2018.11.001.
- [2] ASGE Standards of Practice Committee, CHANDRASEKHARA V, KHASHAB M A, et al. Adverse events associated with ERCP[J]. *Gastrointest Endosc*, 2017, 85(1): 32 - 47. DOI: 10.1016/j.gie.2016.06.051.
- [3] GALEAZZI M, MAZZOLA P, VALCARCEL B, et al. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography in the elderly: results of a retrospective study and a geriatricians' point of view[J]. *BMC gastroenterol*, 2018, 18(1): 38. DOI: 10.1186/s12876-018-0764-4.
- [4] SHAO X D, QI X S, GUO X Z. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography with double balloon enteroscope in patients with altered gastrointestinal anatomy: a meta-analysis[J]. *Saudi J Gastroenterol*, 2017, 23(3): 150 - 160. DOI: 10.4103/1319-3767.207713.
- [5] 潘侠, 罗爱林. 俯卧位对全麻机械通气患者呼吸力学参数的影响[J/OL]. 中华临床医师杂志(电子版), 2010, 4(5): 666 - 669. DOI: 10.3969/cma.j.issn.1674-0785.2010.05.029.
- [6] PARK C H, PARK S W, HYUN B, et al. Efficacy and safety of etomidate-based sedation compared with propofol-based sedation during ERCP in low-risk patients: a double-blind, randomized, noninferiority trial[J]. *Gastrointest Endosc*, 2018, 87(1): 174 - 184. DOI: 10.1016/j.gie.2017.05.050.
- [7] MCCUNE W S, SHORB P E, MOSCOVITZ H. Endoscopic cannulation of the ampulla of vater: a preliminary report[J]. *Ann Surg*, 1968, 167(5): 752 - 756. DOI: 10.1097/0000658-196805000-00013.
- [8] SMITH Z L, MULLADY D K, LANG G D, et al. A randomized-controlled trial evaluating general endotracheal anesthesia versus monitored anesthesia care and the incidence of sedation-related adverse events during ERCP in high-risk patients[J]. *Gastrointest Endosc*, 2019, 89(4): 855 - 862. DOI: 10.1016/j.gie.2018.09.001.
- [9] FU E S, DOWNS J B, SCHWEIGER J W, et al. Supplemental oxygen impairs detection of hypoventilation by pulse oximetry[J]. *Chest*, 2004, 126(5): 1552 - 1558. DOI: 10.1378/chest.126.5.1552.
- [10] VARGO J J, JR ZUCCARO G, DUMOT J A, et al. Automated graphic assessment of respiratory activity is superior to pulse oximetry and visual assessment for the detection of early respiratory depression during therapeutic upper endoscopy[J]. *Gastrointest Endosc*, 2002, 55(7): 826 - 831. DOI: 10.1067/mge.2002.124208.
- [11] JIANG Z M, CHEN Z H, FANG X M. Sidestream capnographic monitoring reduces the incidence of arterial oxygen desaturation during propofol ambulatory anesthesia for surgical abortion[J]. *Med Sci Monit*, 2014, 20: 2336 - 2342. DOI: 10.12659/MSM.891023.
- [12] ASGE Standards of Practice Committee, EARLY D S, LIGHTDALE J R, et al. Guidelines for sedation and anesthesia in GI endoscopy[J]. *Gastrointest Endosc*, 2018, 87(2): 327 - 337. DOI: 10.1016/j.gie.2017.07.018.
- [13] SIDHU R, TURNBULL D, NEWTON M, et al. Deep sedation and anaesthesia in complex gastrointestinal endoscopy: a joint position statement endorsed by the British Society of Gastroenterology (BSG), Joint Advisory Group (JAG) and Royal College of Anaesthetists (RCOA)[J]. *Frontline Gastroenterol*, 2019, 10(2): 141 - 147. DOI: 10.1136/flgastro-2018-101145.
- [14] 中华医学会消化内镜学分会麻醉协作组. 常见消化内镜手术麻醉管理专家共识[J]. 中华消化内镜杂志, 2019, 36(1): 9 - 19. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-5232.2019.01.004.

(本文编辑: 郑周鹏)

· 临床研究 ·

超声引导下腹股沟上髂筋膜间隙阻滞在直接前方入路全髋关节置换术患者的应用

夏敏¹, 柴小青¹, 朱勃朗², 章蔚¹, 陶金³, 朱晨⁴, 王家武¹, 袁季¹, 陈旭¹

(¹中国科学技术大学附属第一医院(安徽省立医院)麻醉科, ²安徽医科大学第四附属医院麻醉科, ³中国科学技术大学附属第一医院(安徽省立医院)康复科, ⁴中国科学技术大学附属第一医院(安徽省立医院)骨科, 安徽 合肥 230001)

[摘要] 目的 观察超声引导下腹股沟上髂筋膜间隙阻滞(FICB)在侧卧位直接前方入路(DAA)下全髋关节置换术(THA)患者的术后近期镇痛及临床康复效果。**方法** 选取我院2017-01/2019-12期间择期行单侧DAA下THA患者139例,随机分为髂后路腰丛神经阻滞组(L组, $n=45$)、FICB组(F组, $n=46$)、对照组(C组, $n=48$)。L、F组在全麻诱导前实施超声引导下神经阻滞, L组实施后路腰丛阻滞, F组实施FICB, 2组患者均予以0.375%罗哌卡因30~40 mL; C组直接予以全麻诱导。三组患者行气管插管全身麻醉,在侧卧位下行DAA下THA。记录不同时间点平均动脉压(MAP)、心率(HR),术中丙泊酚、瑞芬太尼的用量;记录患者拔管时间、麻醉恢复室(PACU)的停留时间、术后视觉模拟评分(VAS评分)。术后予以患者自控静脉镇痛(PCIA)泵术后镇痛,对患者进行随访,记录功能康复及影像学Harris评分、WOMAC评分以及关节疼痛(VAS评分)进行统计学分析。**结果** 三组患者均有效随访1个月。三组患者在手术时间、麻醉时间上差异无统计学意义($P>0.05$)。MAP在手术30 min (T_3)、HR在拔管后(T_4), L、F组明显低于C组($P<0.05$); L组术中丙泊酚、瑞芬太尼的用量,患者拔管时间、PACU停留时间明显低于C组($P<0.05$); L、F组术后24 h静息时,术后24 h、48 h、1个月运动时VAS评分明显低于C组($P<0.05$);术后1个月, L、F组Harris评分明显高于C组($P<0.05$), WOMAC评分明显低于C组($P<0.05$)。**结论** FICB应用于侧卧位DAA下THA,能明显改善患者术后的急、慢性疼痛,结合良好功能康复锻炼,有利于术后早期康复;FICB应用于此类微创手术患者,镇痛效果基本等同于后路腰丛阻滞,其操作简单,成功率高,更能让患者接受。

[关键词] 髂筋膜间隙阻滞;全髋关节置换术;直接前方入路;术后镇痛

DOI: 10.3969/j.issn.2096-2681.2020.04.006

The efficacy of ultrasound-guided suprainguinal fascia iliaca compartment block on postoperative analgesia in patients undergoing total hip arthroplasty through the direct anterior approach

XIA Min¹, CHAI Xiaoqing¹, ZHU Bolang², ZHANG Wei¹, TAO Jin³, ZHU Chen⁴, WANG Jiawu¹, YUAN Ji¹, CHEN Xu¹

¹Department of Anesthesiology, The First Affiliated Hospital of University of Science and Technology of China (USTC), ²Department of Anesthesiology, The Fourth Affiliated Hospital of Anhui Medical university, ³Department of Rehabilitation, The First Affiliated Hospital of USTC, ⁴Department of Orthopaedics, The First Affiliated Hospital of USTC, Hefei 230001, China

Corresponding author: CHAI Xiaoqing, E-mail: zw97079@163.com

[Abstract] Objective To investigate the efficacy of ultrasound-guided suprainguinal fascia iliaca compartment block (FICB) on postoperative short- and long-term analgesia and rehabilitative effect in patients undergoing total hip arthroplasty (THA) through the direct anterior approach (DAA) in the lateral decubitus position. **Methods** A total of 139 patients undergoing THA through DAA in the lateral de-

收稿日期: 2020-04-15; 接受日期: 2020-06-02

基金项目: 吴阶平医学基金(320.6750.16166)

作者简介: 夏敏, 主治医师, 硕士, E-mail: dannyxiamin1982@sina.com

通信作者: 柴小青, E-mail: zw970979@163.com

cubitus position, from January 2017 to December 2019, were randomly divided into three groups: group L (lumbar plexus nerve block group, $n=45$), group F (improved suprainguinal FICB group, $n=46$) and group C (control group, $n=48$). An ultrasound-guided Shamrock lumbar plexus block was performed before surgery using a solution of 0.375% ropivacaine 30–40 mL (group L). In group F, an ultrasound-guided improved suprainguinal FICB was executed with a solution of 0.375% ropivacaine 30–40 mL. The nerve block method wasn't carried on in group C. The mean arterial pressure (MAP), heart rate (HR), total remifentanyl and propofol used during operation, extubation time, time in post anesthesia care unit (PACU), the postoperative pain scores and sufentanil consumption with patient-controlled intravenous analgesia and adverse reactions were recorded. All patients were followed. Further more, the rehabilitation of function, imaging Harris score, WOMAC score and joint pain (VAS), were also recorded. **Results** All patients were effectively followed up for at least one month. There was no significant difference among three groups in operation time and anesthesia time ($P>0.05$). Compared with group C, MAP at 30 min after operation (T_3), and HR at tube extubation (T_4) in group L and group F were decreased ($P<0.05$). Compared with group C, the total dosage of propofol and remifentanyl, extubation time, PACU time were decreased in group L and group F ($P<0.05$). The VAS of rest at 24 h after surgery, the VAS of moving at 24 h, 48 h and 1 month after surgery were significantly lower in group L and group F than in group C ($P<0.05$). Compared with group C, Harris scores of group L and group F was significantly higher ($P<0.05$), WOMAC score of group L and group F were significantly lower ($P<0.05$). **Conclusion** The treatment that ultrasound-guided FICB was applied to the patients undergoing THA through DAA, can obviously relieve the acute and chronic pain and bring better rehabilitation exercise. FICB is easy to be accepted by patients and anesthesiologists due to its analgesic effect being the same as the posterior lumbar plexus block, as well as being easily operated and keeping a high success rate.

[**Key words**] fascia iliaca compartment block; total hip arthroplasty; direct anterior approach; postoperative analgesia

近年来以直接前方入路(direct anterior approach, DAA)全髋关节置换术(total hip arthroplasty, THA)为代表的微创关节置换技术在临床广泛开展,与传统的后入路THA相比,手术创伤较小,关节功能恢复较快^[1-2],但术后急慢性疼痛依然延缓了患者术后康复,因此,围术期镇痛治疗尤显重要^[3]。前路腰丛阻滞即髂筋膜间隙阻滞(fascia iliaca compartment block, FICB)应用于髋关节手术,镇痛效果明显,能改善髋关节手术患者的预后,符合当下髋关节微创手术后快速康复的理念^[4-5]。FICB应用于DAA下THA患者,未见相关报道,本研究拟观察FICB在DAA下THA的围术期应用情况及术后近期镇痛及临床康复效果,探讨此类患者的围术期最佳多模式镇痛方案。

1 资料和方法

1.1 一般资料

本研究经中国科学技术大学附属第一医院医学伦理委员会批准,符合手术诊断和标准、患者了解麻醉和镇痛方法并签署知情同意书。选取我院2017-01/2019-12期间择期行单侧DAA下THA患者139例,男65例,女74例,年龄15~65岁,身高140~185 cm, BMI 16.6~33.7 kg/m², ASA分级I~Ⅲ级。排除标准:肺功能障碍、严重高血压及心血管疾病、肝肾功能不全、病态肥胖者、凝血功能异常、神经阻

滞穿刺部位有感染。

1.2 麻醉方法

所有患者入手术室后开放上肢静脉通道,桡动脉穿刺测压,监测心率(HR)、血压(BP)、脉搏血氧饱和度(SpO₂)、呼气末二氧化碳分压(P_{ET}CO₂)、Narcotrend指数(NTI),建立静脉通路。将144例患者随机分为3组,腰丛神经阻滞组(L组, $n=45$)、FICB组(F组, $n=46$)和对照组(C组, $n=48$)。L、F组在全麻诱导前实施神经阻滞。L组实施后路腰丛阻滞,患者膝胸侧卧位,术侧在上,超声探头长轴垂直身体长轴置于腋中线髂前上棘头侧,识别腹壁肌肉,再将探头向背侧移动并向尾侧倾斜,扫描寻找由腰大肌、竖脊肌、腰方肌和第四腰椎横突构成的“三叶草”形图像,腰丛神经即位于横突腹侧面2 cm深处,探头略向尾端滑动直到L₄横突在超声图像中消失。由助手固定超声探头,定位穿刺点在第4腰椎棘突旁4 cm,消毒铺巾,局麻后使用120 mm神经刺激针(Stimuplex® A; B Braun, 德国)超声引导下平面内进针;当诱发出股四头肌肌颤搐时固定穿刺针,回抽无血、无脑脊液后缓慢注射0.375%罗哌卡因30~40 mL^[6]。F组实施FICB,在麻醉前采取仰卧位,将高频超声线阵探头放置在髂前上棘的位置,识别出髂前上棘和髂肌后将超声探头内侧端旋转朝向患者肚脐,超声下解剖结构由浅入深依次为:皮下脂肪、腹外斜肌或腱膜、腹内斜肌、腹横肌、腰大

肌, 识别覆盖在髂肌之上髂筋膜, 超声引导下平面向内进针, 用神经阻滞针刺破髂筋膜, 给予 0.375% 罗哌卡因 30 ~ 40 mL^[5]; C 组不实施神经阻滞。神经阻滞完成后由另一名麻醉医生对阻滞效果进行评估。L、F 组每 3 min 测试股神经、股外侧皮神经和闭孔神经支配区域(患肢大腿下 1/3 段前区、大腿内侧膝关节上 2/3、大腿外侧区)的感觉阻滞程度, 麻醉操作完成后至所测区域针刺痛觉消失时为感觉阻滞起效时间。

1.3 术中麻醉管理

三组患者均行气管插管全身麻醉, 依次静脉注射咪达唑仑 0.05 mg/kg、依托咪酯 0.2 ~ 0.3 mg/kg、舒芬太尼 0.3 ~ 0.4 μ g/kg 和罗库溴铵 0.9 mg/kg。麻醉维持: 靶控输注, 丙泊酚靶控血浆浓度 (C_p) 2 ~ 4 μ g/mL, 瑞芬太尼 C_p 1 ~ 4 ng/mL, 根据 NTI、BP、HR 调节丙泊酚、瑞芬太尼 C_p , 维持 NTI 在 $D_1 \sim E_0$ (27 ~ 56), HR、BP 波动在基础值的 $\pm 20\%$ 。术中出现心动过缓予以阿托品 0.5 mg, 低血压时静脉注射麻黄碱 5 mg 或苯肾上腺素 20 μ g, 必要时加快补液速度或予以 6% 羟乙基淀粉 130/0.4 300 ~ 500 mL。术后患者转入麻醉恢复室 (PACU), 自主呼吸恢复、呼之睁眼, 予以拔管。接患者自控静脉镇痛 (PCIA) 泵, 舒芬太尼 100 μ g 加生理盐水至 100 mL (单次注射剂量 1 μ g, 锁定时间 10 min, 无背景输注

剂量)。待 Steward 苏醒评分 6 分时, 转送病房。术后疼痛视觉模拟评分法 (VAS) ≥ 4 分者静脉注射氟比洛芬酯 50 mg。患者回病房后在康复科医生的指导下, 进行有效康复锻炼。

1.4 观察指标

记录 3 组患者一般状况, 入室后 (T_0)、神经阻滞 30 min (T_1)、手术 5 min (T_2)、手术 30 min (T_3)、拔管后 (T_4) 时间点的平均动脉压 (MAP)、HR, 术中丙泊酚、瑞芬太尼的用量; 记录患者拔管时间、PACU 的停留时间、术后 48 h VAS 评分; 术后对患者进行随访 1 个月, 记录功能康复及影像学 Harris 评分、WOMAC 评分以及关节疼痛 VAS 评分^[7], 并进行统计学分析。

1.5 统计学处理

采用 SPSS24.0 软件对数据进行统计分析, 正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 不同时点比较采用重复测量资料方差分析, 组间比较采用单因素方差分析。计数资料以 % 表示, 采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 三组患者一般情况比较

三组患者均得到有效随访, 时间 1 个月。三组患者在年龄、身高、BMI、性别、ASA 分级、手术时间、麻醉时间等差异无统计学意义 ($P > 0.05$, 表 1)。

表 1 三组患者一般情况比较

($\bar{x} \pm s$)

组别	n	性别/(男/女)	年龄/岁	BMI/(kg/m ²)	ASA 分级/(I / II / III)	手术时间/min	麻醉时间/min
C 组	48	22/26	51 \pm 11	23.7 \pm 3.2	5/35/8	64 \pm 24	97 \pm 27
L 组	45	21/24	52 \pm 11	23.8 \pm 3.6	5/31/9	75 \pm 26	107 \pm 26
F 组	46	22/24	50 \pm 10	24.4 \pm 2.9	4/34/8	70 \pm 22	102 \pm 23

2.2 三组患者神经阻滞操作及药物消耗比较

L、F 组阻滞成功率 100%, L 组操作时间高于 F 组 ($P < 0.05$), 闭孔神经起效时间低于 F 组 ($P < 0.05$)。

L、F 组术中丙泊酚、瑞芬太尼的用量, 患者拔管时间、PACU 停留时间、术后 48 h 舒芬太尼消耗总量明显低于 C 组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$, 表 2)。

表 2 三组患者神经阻滞操作及药物消耗比较

($\bar{x} \pm s$)

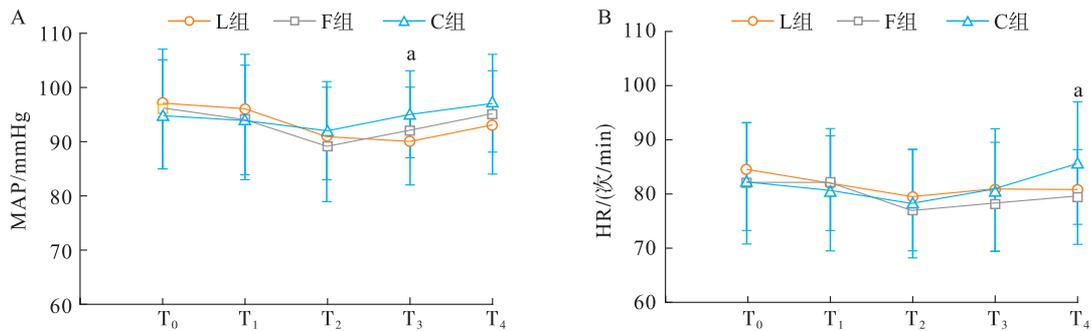
组别	n	操作时间/min	股神经起效时间/min	闭孔神经起效时间/min	股外侧皮神经起效时间/min	瑞芬太尼总量/ μ g/kg	丙泊酚总量/(mg/kg)	拔管时间/min	PACU 停留时间/min	术后 48 h 舒芬太尼消耗总量/ μ g
C 组	48	/	/	/	/	15.7 \pm 5.4	7.1 \pm 1.9	15.4 \pm 5.6	43.8 \pm 8.4	73.3 \pm 12.2
L 组	45	15.1 \pm 4.3	15.6 \pm 4.3	16.4 \pm 3.9	15.2 \pm 4.1	12.8 \pm 3.8 ^a	6.3 \pm 1.5 ^a	12.0 \pm 5.0 ^a	40.1 \pm 7.3 ^a	62.7 \pm 10.8 ^a
F 组	46	12.9 \pm 3.7 ^c	16.1 \pm 4.2	18.9 \pm 4.6 ^c	14.0 \pm 4.0	12.6 \pm 4.0 ^a	5.8 \pm 1.7 ^a	11.3 \pm 4.7 ^a	39.2 \pm 6.7 ^a	63.8 \pm 12.0 ^a

^a $P < 0.05$ vs C 组; ^c $P < 0.05$ vs L 组。

2.3 术中血流动力学监测

三组患者围术期不同时间点血流动力学比较,

MAP 在手术 30 min (T_3)、HR 在拔管后 (T_4), L、F 组低于 C 组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$, 图 1A、B)。



A: 三组患者 MAP 比较; B: 三组患者 HR 比较. ^a $P < 0.05$ vs C 组.

图 1 三组患者围术期血流动力学比较

2.4 三组患者不良反应比较

L、F 组各 1 例患者, C 组 8 例患者出现恶心呕吐, C 组高于 L、F 组差异有统计学意义 ($P < 0.05$);

C 组 2 例嗜睡, 与 L、F 组比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$, 表 3)。

表 3 三组患者不良反应比较

[n(%)]

组别	n	恶心呕吐	嗜睡	局麻药毒性反应	穿刺部位血肿	双侧阻滞或全脊麻	神经损伤
C 组	48	8(16.7)	2(4.2)	/	/	/	0(0.0)
L 组	45	1(2.2) ^a	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
F 组	46	1(2.2) ^a	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)

^a $P < 0.05$ vs C 组.

2.5 术后随访

术后病房随访, L、F 组术后 24 h 静息时, 术后 24 h、48 h、1 个月运动时 VAS 评分明显低于 C 组

($P < 0.05$)。术后 1 个月门诊关节功能随访, L、F 组术后 Harris 评分明显高于 C 组 ($P < 0.05$), WOMAC 评分明显低于 C 组 ($P < 0.05$, 表 4)。

表 4 三组患者术后疼痛、关节功能评分比较

($\bar{x} \pm s$)

指标	静息时			运动时		
	C 组(n=48)	L 组(n=45)	F 组(n=46)	C 组(n=48)	L 组(n=45)	F 组(n=46)
VAS 评分						
术后 24 h	1.92 ± 0.74	1.22 ± 0.77 ^a	1.48 ± 0.78 ^a	3.04 ± 0.80	2.13 ± 0.66 ^a	2.33 ± 0.82 ^a
术后 48 h	1.71 ± 0.62	1.47 ± 0.63 ^a	1.37 ± 0.71 ^a	3.17 ± 0.78	2.13 ± 0.63 ^a	2.30 ± 0.81 ^a
术后 1 月	0.75 ± 0.64	0.49 ± 0.55	0.67 ± 0.56	1.92 ± 0.74	1.20 ± 0.73 ^a	1.17 ± 0.71 ^a
Harris 评分	79.67 ± 5.88	84.00 ± 6.08 ^a	83.22 ± 4.69 ^a			
WOMAC 评分	35.17 ± 7.15	30.44 ± 6.81 ^a	31.67 ± 6.14 ^a			

VAS 评分(0~10 分). ^a $P < 0.05$ vs C 组.

3 讨论

支配髋关节的感觉神经有不同来源, 髋关节前侧、股骨上端由股神经 (L_{2-4} 前支) 支配, 髋关节前

内侧由闭孔神经 (L_{2-4} 前支) 支配, 髋关节后内侧由坐骨神经关节支 ($L_4 - S_3$ 前支) 支配, 髋关节后外侧由臀上神经关节支 ($L_4 - S_1$ 前支) 支配^[8]。髋关节的

前方、外侧是感觉神经支配为主, 后方是本体感觉神经支配为主。THA 患者术后疼痛主要是手术切口区域的急性疼痛, 主要来源于前、外、内侧方, 由股外侧皮神经、股神经、闭孔神经的髋关节支配, 因此, 这 3 条神经(尤其是股外侧皮神经)是阻滞的重点。

2011 年 Hebbard 等^[9]提出了腹股沟韧带上髂筋膜阻滞(suprainguinal fascia iliaca block, SIFIB)的理念, Neubrand 等^[10-11]认为在 THA 患者的腹股沟韧带上髂前上棘附近行髂筋膜阻滞, 可同时阻滞股神经、闭孔神经和股外侧皮神经, 能更准确地阻滞股外侧皮神经, 镇痛效果更佳。SIFIB 股外侧皮神经的阻滞成功率高于腹股沟下入路, 因此, 本研究选择 SIFIB。前路腰丛阻滞-髂筋膜阻滞操作简单安全, 已被广泛应用于髋关节手术后辅助镇痛^[12]。

传统的髋关节后外侧入路髋关节置换术(Gibson 入路), 破坏肌肉较多, 包括臀大肌、阔筋膜张肌、臀中肌、臀小肌, 从后方暴露髋关节, 创伤大, 支配神经较多, 需腰丛和骶丛联合阻滞^[13]。而 DAA 下 THA, 切口位于髂前上棘向下向外 2 cm、指向腓骨小头, 长 6~8 cm, 分离组织包括阔筋膜张肌和缝匠肌间的 hunter 间隙及阔筋膜张肌与股直肌间的间隙, 从前方暴露髋关节, 损伤组织绝大多数是接受髋关节前方的神经支配, 即股外侧皮神经、股神经和闭孔神经, 手术创伤小于后入路, 腰丛阻滞能够阻滞大部分支配神经^[14]。使用长效的罗哌卡因, 以及 PCIA 补充镇痛, 术中及术后镇痛效果良好。

本研究结果提示, MAP 在 T₃ 和 HR 在 T₄ 时 L、F 组低于 C 组, L、F 组患者术中生命体征更稳定; L、F 组患者术后拔管时间、PACU 停留时间低于 C 组, 且 2 组之间没有差异, 苏醒质量优于 C 组; 术后 24 h 内, L、F 组患者 VAS 评分均低于 C 组, 舒芬太尼消耗量较少, L、F 组之间无统计学意义, L、F 组术后镇痛效果佳; 恶心呕吐等不良反应发生率较低, L、F 组患者舒适; 术后 1 个月随访, L、F 组患者运动后 VAS 评分优于 C 组, Harris 评分更高, WOMAC 评分更低^[15], 慢性疼痛出现的几率更少, 患者术后关节锻炼的效果更好。

后路腰丛阻滞, 需患者取侧卧位, 目标神经靶点较深, 进针路径长, 操作时间长于前路腰丛阻滞, 操作本身存在疼痛不适, 因此, 患者接受有一定困难, 而且理论上存在深部血肿、全脊麻等并发症的发生。理论上 FTICB 时, 局麻药充分渗透闭孔神经较

难, 后路腰丛阻滞范围更广, 镇痛效果可能更好。本研究结果显示, L 组闭孔神经的阻滞起效时间优于 F 组, 但 L、F 组患者股神经、股外侧皮神经阻滞起效时间无差异, 且复合全麻后, 2 组围术期镇痛效果无明显差异, 因此, 前、后路腰丛神经阻滞复合静脉镇痛均可改善 DAA 下 THA 患者的疼痛, 减弱急性疼痛向慢性疼痛的发展, 都是 DAA 下 THA 的有效镇痛方式, 对比单纯静脉镇痛, 术后 1 个月内患肢功能锻炼效果更好, 生活质量提高。但从操作难度、患者接受方面来看, FICB 容易操作, 穿刺操作患者痛苦小, 更容易被患者接受, 因此, 此技术值得推广。值得重视的是微创手术结合良好的围术期多模式镇痛方案, 术后积极促进患者关节功能锻炼, 应是骨科、麻醉科、康复科医生以及护理团队所构建的骨科患者多学科综合诊疗模式的核心内容。

综上所述, FICB 应用于侧卧位 DAA 下 THA 能明显改善患者术后的急、慢性疼痛, 结合良好功能康复锻炼, 有利于患者术后早期康复; FICB 应用于此类微创手术患者, 镇痛效果基本等同于后路腰丛阻滞, 其操作简单, 成功率高, 更能让患者接受。

参考文献:

- [1] REICHERT J C, VON ROTTKAY E, ROTH F, et al. A prospective randomized comparison of the minimally invasive direct anterior and the transgluteal approach for primary total hip arthroplasty[J]. BMC Musculoskelet Disord, 2018, 19(1): 241. DOI: 10.1186/s12891-018-2133-4.
- [2] 朱晨, 尚希福, 孔荣, 等. 微创小切口侧卧位直接前侧入路全髋关节置换术的围手术期并发症及早期随访评估[J]. 中华医学杂志, 2018, 98(21): 1679-1685. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0376-2491.2018.21.012.
- [3] KUCH LIK J, MAGNUSON A, TINA E, et al. Does local infiltration analgesia reduce peri-operative inflammation following total hip arthroplasty? A randomized, double-blind study[J]. BMC Anesthesiol, 2017, 17(1): 63. DOI: 10.1186/s12871-017-0354-y.
- [4] HARVEY N R, WOLF B J, BOLIN E D, et al. Comparison of analgesia with lumbar epidurals and lumbar plexus nerve blocks in patients receiving multimodal analgesics following primary total hip arthroplasty: a retrospective analysis[J]. Int Orthop, 2017, 41(11): 2229-2235. DOI: 10.1007/s00264-017-3465-7.
- [5] 吴健, 赵亮. 超声引导下连续改良腹股沟韧带上髂筋膜阻滞对全髋关节置换术后镇痛效果的影响[J]. 临床麻醉学杂志, 2019, 35(10): 969-972. DOI: 10.12089/jca.2019.10.008.
- [6] SAUTER A R, ULLENSVANG K, NIEMI G, et al. The shamrock lumbar plexus block: a dose-finding study[J]. Eur J Anaesthesiol, 2015, 32(11): 764-770. DOI: 10.1097/EJA.0000000000000265.

- [7] 罗正亮, 陈敏, 尚希福, 等. 侧卧位直接前方入路与后外侧入路全髋关节置换临床疗效比较[J]. 中华医学杂志, 2016, 96(35): 2807 - 2812. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0376-2491.2016.35.009.
- [8] BIMBAUM K, PRESCHER A, HESSLER S, et al. The sensory innervation of the hip joint-an anatomical study[J]. Surg Radiol Anat, 1997, 19(6): 371 - 375. DOI: 10.1007/bf01628504.
- [9] HEBBARD P, IVANUSIC J, SHA S. Ultrasound-guided supra-inguinal fascia iliaca block: a cadavefic evaluation of a novel approach [J]. Anaesthesia, 2011, 66(4): 300 - 305. DOI: 10.1111/j.1365-2044.2011.06628.x.
- [10] NEUBRAND T L, ROSW E, DEAKYNE S, et al. Fascia iliaca compartment nerve block versus systemic pain control for acute femur fractures in the pediatric emergency department [J]. Pediatr Emerg Care, 2014, 30(7): 469 - 473. DOI: 10.1097/PEC.000000000000163.
- [11] 蒋婷婷, 尹加林, 张勇, 等. 超声引导下腰方肌阻滞与髂筋膜间隙阻滞在老年髋关节术后镇痛的比较[J]. 临床麻醉学杂志, 2018, 34(12): 1189 - 1192. DOI: 10.12089/jca.2018.12.011.
- [12] BULLOCK W M, YALAMURI S M, GREGORY S H, et al. Ultrasound-guided suprainguinal fascia iliaca technique provides benefit as all analgesic adjunct for patients undergoing total hip arthroplasty [J]. J Ultrasound Med, 2017, 36(2): 433 - 438. DOI: 10.7863/ultra.16.03012.
- [13] 吴茜, 李继, 柯希建, 等. 超声引导下腰骶丛联合 T12/L1 椎旁神经阻滞在全髋关节置换术中的临床应用[J]. 临床外科杂志, 2017, 25(8): 634 - 637. DOI: 10.3969/j.issn.1005-6483.2017.08.024.
- [14] LA COLLA L, USKOVA A, BEN-DAVID B. Single-shot quadratus lumborum block for postoperative analgesia after minimally invasive hip arthroplasty: a new alternative to continuous lumbar plexus block? [J]. Reg Anesth Pain Med, 2017, 42(1): 125 - 126. DOI: 10.1097/AAP.0000000000000523.
- [15] TSUI B C H. Compressed air injection technique for Shamrock lumbar plexus block[J]. Eur J Anaesthesiol, 2017, 34(9): 629 - 631. DOI: 10.1097/EJA.0000000000000601.

(本文编辑: 孔二亮)

读者·作者·编者

本刊常用统计学方法

常用统计学方法: 分类(名义分类或等级分类)资料用 χ^2 检验、Ridit分析, 区间变量均数组间比较用 t 检验、 F 检验、秩和检验(适用于呈偏态分布的区间变量)。 χ^2 检验的适应范围: 当总样本含量(n) >40 , 理论频数(T) >5 时, 用 χ^2 检验的基本公式; 若 $n > 40$, $1 < T < 5$ 时, 用校正 χ^2 检验; 若 $n < 40$ 或 $T < 1$ 时, 用 χ^2 检验的确切概率法。 t 检验、 F 检验均适用于呈正态分布的区间变量, t 检验常用于配对设计的差值均数与总体均数0的比较(如治疗前后比较)、成组设计的两小样本均数的比较, 成组设计的两大样本均数的比较用 u 检验; F 检验是一揽子比较(只能发现两组以上区间变量均数的差异是否存在统计学意义, 而不能发现是哪两组差异存在统计学意义), 多个样本均数间的两两比较可用事后检验(Post Hoc), 常用LSD法、SNK法、Dunnett's法、Dunnett's T_3 (方差不齐)、Tamhane's T_2 (方差不齐)等。显著性水准只取 $P < 0.05$ 和 $P < 0.01$, 若用SPSS、SAS软件等进行统计学处理, 也可给出具体的 P 值。

· 质量管理与提升 ·

海南省麻醉质控中心病例讨论基层行的模式实践

林友才¹, 徐志新², 田毅³, 吴多志⁴, 项敬国⁵, 周期¹

(¹海南医学院第一附属医院麻醉科, 海南 海口 570102; ²海南医学院第二附属医院麻醉科, 海南 海口 570203; ³海口市人民医院麻醉科, 海南 海口 570208; ⁴海南省人民医院麻醉科, 海南 海口 570311; ⁵三亚市人民医院麻醉科, 海南 三亚 572000)

[摘要] **目的** 探讨麻醉质控专家指导下的基层医院麻醉病例讨论的效果和推广价值。**方法** 由海南省麻醉质控中心组织并拟定参与“麻醉疑难病例讨论”基层行活动的基层医院及麻醉专家; 基层医院医生负责拟讨论病例的采集、幻灯片制作, 麻醉专家按期到基层医院指导病例讨论。讨论结束后, 麻醉质控中心收集各参与专家及基层医院麻醉科对本次讨论的反馈与总结, 并提出相关建议。**结果** 基层医院麻醉医生获得与麻醉专家面对面交流学习的机会, 提高其对病例讨论的认识及参与积极性, 促进其良好临床思维能力的培养; 海南省麻醉质控中心获得基层麻醉病例讨论的现况与需求。**结论** 麻醉质控专家指导下的基层麻醉病例讨论实践值得推广, 不但促进了基层麻醉医生病例讨论水平的整体提高, 也为质控中心明确帮扶方向提供参考。

[关键词] 基层医院; 麻醉质控; 病例讨论; 实践

DOI: 10.3969/j.issn.2096-2681.2020.04.007

The practice model of case discussions in primary hospitals organized by Hainan Provincial Anesthesia Quality Control Center

LIN Youcai¹, XU Zhixin², TIAN Yi³, WU Duozhi⁴, XIANG Jingguo⁵, ZHOU Qi¹

¹Department of Anesthesiology, The First Affiliated Hospital of Hainan Medical University, Haikou 570102; ²Department of Anesthesiology, The Second Affiliated Hospital of Hainan Medical University, Haikou 570203; ³Department of Anesthesiology, Haikou People's Hospital, Haikou 570208; ⁴Department of Anesthesiology, Hainan General Hospital, Haikou 570311; ⁵Department of Anesthesiology, Sanya people's Hospital, Sanya 572000, China

Corresponding author: ZHOU Qi, E-mail: hyfyzq@126.com

[Abstract] **Objective** To explore the effect and popularization value of the discussion of anesthesia cases in primary hospitals under the guidance of anesthesia quality control experts. **Methods** The practice model, including selecting primary hospitals and anesthesia experts, was organized by Hainan Provincial Anesthesia Quality Control Center. The doctors of primary hospitals were responsible for the collection of cases to be discussed and slides making, and the anesthesia experts guided the case discussion in primary hospitals regularly. After the discussion, the anesthesia quality control center collected the feedback and analyzed summaries of the discussion from the participating experts and the department of anesthesiology of primary hospitals, and put forward relevant suggestions. **Results** Anesthesiologists in primary hospitals have the opportunity to communicate with and learn from anesthesia experts face-to-face, which can improve their understanding of case discussions and their enthusiasm for participation, and promote the cultivation of their good clinical thinking skills. Besides, Hainan Provincial Anesthesia Quality Control Center can obtain the current status and demands of the case discussion in primary hospitals. **Conclusion** The practice mode of case discussions in primary hospitals under the guidance of anesthesia quality control experts is worth popularizing, which not only can promote the overall ability of the case discussion of anesthesiologists in primary hospitals, but also timely obtain the current situation and demands of the primary hospitals, and provide reference for the quality control center to clarify the direction of assistance.

[Key words] primary hospitals; anesthesia quality control; case discussion; practice

收稿日期: 2020-03-15; 接受日期: 2020-05-30

作者简介: 林友才, 主治医师, E-mail: linyoucai95@hotmail.com

通信作者: 周期, E-mail: hyfyzq@126.com

为积极响应中华医学会麻醉学分会主任委员黄宇光教授于2019年全国麻醉学术年会上提出的“关注基层、关注护理、关注友邻、以人为本、一起强大”号召,提高基层医院麻醉医生对疑难麻醉病例的讨论积极性,促进基层医院麻醉医生对疑难麻醉患者的处理能力、掌握最新进展;同时提高基层医院麻醉医生在幻灯片制作、讲学、案例分析和讨论等多方面的理论及技能水平,海南省麻醉质控中心特此举办了“麻醉疑难病例讨论”基层行活动。本文就5个县市7家医院参与的病例讨论实施过程及效果报告如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料

本次“基层行”活动共有5个县市7家二级医院的麻醉科医生参与了5场病例讨论,每家医院麻醉科均有固定在岗麻醉医生3~8名,科室主任均具有副主任医师职称,年手术量为1000~3000例,麻醉方式主要是硬膜外麻醉、腰硬联合麻醉、神经阻滞麻醉,全身麻醉占比较低,为25%~45%。

1.2 方法

1.2.1 基层医院 选取5个县市二级医院作为病例讨论试点医院,若某县市同时存在2~3家二级医院,则集中进行讨论。

1.2.2 时间选择 周末或工作日下午,以不影响正常工作为前提。

1.2.3 病例来源 基层医院的疑难病例、新开展的手术或死亡病例。

1.2.4 参加人员 该院所有麻醉医生及麻醉护士。

1.2.5 培训地点 该院麻醉科办公室或医院小会议室。

1.2.6 病例汇报者 拟讨论病例的责任麻醉医生,负责病例资料采集、初步分析及提出问题、幻灯片制作。

1.2.7 讨论前准备 麻醉质控中心秘书收集各家医院拟讨论病例的幻灯片并转达参与讨论的各位麻醉专家。专家在接到病例资料后1~2周内,与基层医院麻醉科主任对接,确定病例讨论时间。

1.2.8 病例讨论主持人 该院麻醉科主任。

1.2.9 病例讨论记录人 该院青年麻醉医生。

1.2.10 指导专家 海南省麻醉质控中心主委或副主委,指导病例讨论、解答疑问并点评,包括幻灯片制作、病例讨论流程、汇报方式、存在的优点和不足、改进的建议等。

1.2.11 汇总总结 收集指导专家、基层医院麻醉科主任或汇报人对该次讨论的总结。

2 结果

2.1 优点

(1)所有参与医生均对该病例讨论方式持肯定态度,学习劲头足,对此活动感兴趣;(2)增强基层医院专业学习的热情,为基层医院在省级层面学术交流提供了平台和通道;(3)能减少基层医生外出学习的费用;(4)最大限度提高参与病例讨论的人数;(5)经专家指导,对所讨论病例中的不足提高了认识,启发了良好的临床思维及理论联系实际能力,了解相关新进展,促进了专业素质的培养。

2.2 问题

(1)个别医院电教设备缺乏,基层医院无职能部门参与,缺乏示教性、PDCA循环的促动性和制度^[1];(2)幻灯片制作缺乏规范,重点不突出、字体大小不统一、插图美观度不足、版面不整齐;(3)病例资料准备不完整,对病例讨论流程不熟悉;(4)顾及同事间面子问题,不愿对相关疑问提出自己的观点,不能畅所欲言;对存在的不足,难以提出不同看法;(5)基础理论较为欠缺,担心观点错误,发言不够积极。

2.3 建议

(1)建议定期举办全省层面的病例讨论,分别委派各三甲医院负责组织实施,为更广大基层医院搭建交流平台;(2)鼓励基层医生踊跃表述个人观点,病例讨论无需明确对错和结论,更需要的是观点的碰撞,营造争鸣氛围;(3)建议督促基层医生复习病例,对相关病例讨论问题提前查询资料,提高讨论的互动及深度;(4)需提高基层医院麻醉医生利用数据库检索信息的能力;(5)将上级医院遇到的典型病案带到基层分享。

3 讨论

麻醉病例讨论的目的是通过病例讨论巩固麻醉

的基本理论和临床技能,培养麻醉医生的临床逻辑思维,促进工作中理论联系实际,传播新理论、新技能,减少麻醉风险,提高麻醉的安全性^[2]。在基层医院麻醉医生如何达到此目的?本次“麻醉疑难病例讨论”基层行活动提供了一种思路。活动中基层医院医生担当汇报者,病例资料收集以及幻灯片制作均独立完成,旨在提高他们参与的积极性、自信心、查阅文献能力、幻灯片制作能力、病例汇报能力^[3]。在实施过程中,上级专家指导下的病例讨论,基层麻醉医生参与积极性明显提高,但在查阅文献、幻灯片制作、讨论发言等方面存在诸多不足。反馈发现基层医生缺乏文献检索技能,医院未购置相应的数据库,科室缺乏投影仪等教学设备。提示麻醉质控中心需通过相关途径帮扶基层医院配备相关设备、购置医学相关数据库,同时培训基层医生的文献检索能力,从而提高获取新知识、新进展的能力,改进因相关知识匮乏而发言不够踊跃的情况。

既往基层医院的病例讨论大部分采用非幻灯片汇报方式,此方式不利于提高医生的教学水平。而应用幻灯片汇报,能把关键的病史、体格检查、辅助检查、诊断及鉴别诊断、麻醉过程病情的演变等清楚展示^[4]。本次活动中基层医生幻灯片制作水平有待提高,提示今后需对基层医生进行幻灯片制作培训,同时临床工作中可应用智能手机随时采集相关资料和图片,利于病例存档和丰富幻灯片的内容。

参与本次基层行活动的麻醉专家,充分发挥了指导与引领作用。通过专家营造良好氛围,提出相关问题,并留下疑问和思考时间;讨论过程中充分介绍临床麻醉处理原则、指南、新进展,增强参与者的互动性,为其提供发言机会,锻炼其发言的条理性和逻辑性,提高其独立思考、分析及处理临床麻醉问题的能力;使基层医生在交流互动中掌握新知识、新进展,既增强临床处理水平又引领新的学习

方向,促进综合素质的提高^[5]。

基层医院年手术量较少,有基层麻醉医生提出可否分享上级医院的疑难危重病例。而本次走基层过程中专家发现,部分基层医院的疑难病例为罕见病例,有必要通过省级会议分享并讨论。提示今后讨论病例可不局限于上级医院发生的病例,也可分享基层医院的疑难病例,通过病例讨论带动新知识、新进展、新指南的推广;同时疑难病例讨论范围,可扩大到围麻醉期麻醉不良事件,通过不良事件的讨论,共同提高认识、防范系统风险,从而提高麻醉质量^[6]。对于基层医院有推广价值的病例,可由省质控中心推荐在省级会议上进行交流,一方面提高病例讨论的质量,另一方面为基层医生搭建更高的交流平台,从而提高交流演讲能力和自信心。

总之,麻醉质控专家指导下的基层麻醉病例讨论值得推广,可减少医院费用支出,扩大参与人数,提高基层麻醉医生整体素质。

参考文献:

- [1] 国家卫健委麻醉专业质控中心. 2018 年国家卫健委麻醉专业质控中心工作报告[J]. 麻醉安全与质控, 2019, 3(2): 63 - 67. DOI: 10.3969/j.issn.2096-2681.2091.02.001.
- [2] 彭培培, 庞斯斯. 临床病例讨论在麻醉科临床教学中的作用[J]. 教育教学论坛, 2019(52): 178 - 179.
- [3] LIU Y, HUANG M, ZHOU Y, et al. Evaluation of a staged case-based discussion curriculum in standardized residency training[J]. Biochem Mol Biol Educ, 2020, 48(2): 128 - 133. DOI: 10.1002/bmb.21321. DOI: 10.1002/bmb.21321.
- [4] 贺端端, 吴长毅, 徐懋, 等. 如何组织麻醉病例讨论[J]. 教育教学论坛, 2019(20): 37 - 38.
- [5] 唐毅, 赵春燕, 夏炳春. PBL 和 CBL 教学模式在基层医院麻醉科质控中的应用[J]. 麻醉安全与质控, 2019, 3(6): 342 - 345. DOI: 10.3969/j.issn.2096-2681.2019.06.008.
- [6] 王铁升. 浅谈乡镇医院麻醉质控的难点[J]. 中国医药指南, 2015, 13(34): 297 - 298. DOI: 10.15912/j.cnki.gocm.2015.34.249.

(本文编辑: 郑周鹏)

· 质量管理与提升 ·

品管圈在提高镇痛分娩满意度中的应用与质量管理效果

邓恋, 张海红, 黄祝疆, 蔡明阳, 胡祖荣 (广东省妇幼保健院麻醉科, 广东 广州 510010)

[摘要] 目的 探索品管圈活动在提高产妇镇痛分娩满意度中的质量管理效果。**方法** 由我院4名麻醉科医生, 1名产科医生, 1名麻醉科护士联合组成一个“圈”, 确定以“提高产妇镇痛分娩满意度”为活动主题, 运用PDCA循环, 分析影响产妇镇痛分娩满意度的因素并采取相应的措施, 实施质量持续改进。**结果** 通过问卷调查, 产妇镇痛分娩满意度由活动前的56%上升至活动后的94%, 目标值为88.38%, 目标达成率为106%。**结论** 通过品管圈活动, 运用质量控制方法, 提高医护人员镇痛分娩主动性、创新性和积极性, 进而提高了产妇镇痛分娩满意度, 对镇痛分娩工作规模化开展发挥了积极作用。

[关键词] 品管圈; 镇痛分娩; 调查分析; 满意度

DOI: 10.3969/j.issn.2096-2681.2020.04.008

Application and quality management effect of quality control circle activities in improving the satisfaction degree of painless delivery

DENG Lian, ZHANG Haihong, HUANG Zhujiang, CAI Mingyang, HU Zurong

Department of Anesthesiology, Guangdong Maternal and Child Health Care Hospital, Guangzhou 510010, China

Corresponding author: HUANG Zhujiang, E-mail: daisyarica@163.com

[Abstract] Objective To explore the quality management effect of quality control circle activities in improving the satisfaction degree of painless delivery. **Methods** Four anesthesiologists, one obstetrician and one anesthesia nurse in our hospital jointly formed a “circle” themed “Improving Maternal Satisfaction Degree with Painless Delivery”. PDCA cycle was used to analyze the factors affecting the satisfaction degree of painless delivery and corresponding measures were taken to implement continuous quality improvement. **Results** Through the questionnaire survey, the maternal painless delivery satisfaction degree increased from 56% before the activity to 94% after the activity, the target value was 88.38% and the target achievement rate was 106%. **Conclusion** Through the activities of quality control circle and the application of quality control techniques, the initiative and innovation of medical staff in the application of painless delivery were enhanced, and then the satisfaction degree of painless delivery was improved, which played a positive role in the scale development of painless delivery.

[Key words] quality control circle; painless delivery; investigation and analysis; satisfaction degree

美国镇痛分娩率高达85%, 然而中国分娩镇痛率却不足1%^[1]。本研究数据显示, 2017年广东省仅有61.3%的医院把镇痛分娩作为常规项目进行开展, 总镇痛分娩率仅为48.6%, 通过调查我院未选择分娩镇痛的产妇, 分析问卷结果, 镇痛分娩满意度低是造成镇痛分娩率低的主要原因之一。为了提高镇痛分娩率, 改善患者对镇痛分娩的满意度势在必行。品管圈是全面质量管理的有效工具, 有助于

提高工作质量和效率^[2-3]。我们以“提高产妇镇痛分娩满意度”为主题, 通过品管圈管理, 提高产妇对镇痛分娩的满意度。

1 资料和方法

1.1 成立品管圈

由4名麻醉科医生, 1名产科医生, 1名麻醉科护士组成品管圈, 邓恋医生为圈长。所有圈员均为

收稿日期: 2020-01-03; 接受日期: 2020-04-26

基金项目: 广东省医学科学技术研究(A2017478)

作者简介: 邓恋, 副主任医师, E-mail: 1517690176@qq.com

通信作者: 黄祝疆, E-mail: daisyarica@163.com

本科以上学历，投票确定“醉爱分娩圈”为本圈圈名。

1.2 主题选定

通过运用头脑风暴法提出镇痛分娩相关急需解决的问题，利用主题评价表，根据问题的急迫性、效益性、可行性及圈能力进行打分，根据分数高低，最

终确定“提高产妇镇痛分娩满意度”为活动主题。

1.3 拟定活动计划

本次活动以 PDCA 循环作为理论基础，根据计划(plan, P)、执行(do, D)、检查(check, C)、处理(act, A)各步骤所需时间绘制计划表(表1)。

表1 活动计划拟定表

周次 项目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	负责人
组品管圈	●																												邓恋
主题选定	●																												邓恋
计划拟定		●																											蔡明阳
现状把握			●	●	●	●																							张海红
目标选定							●																						黄祝疆
解析							●																						李敏
对策拟定								●																					邓恋
对策实施									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●									张海红
效果确认										●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					蔡明阳
标准化																									●	●			邓恋
检讨改造																											●		蔡明阳
成果分享																												●	黄祝疆

1.4 现状把握

初步了解接受镇痛分娩的产妇满意度情况后，根据收集的不满意因素拟定查检项目，制作产妇镇痛分娩满意度查检表。调查 2018 年 9 月 15 日 ~ 10 月

15 日期间接受镇痛分娩的产妇共 530 位，其中 298 位不满意，满意度为 56%。对不满意因素进行归纳和统计，绘制改善前柏拉图(图 1)。

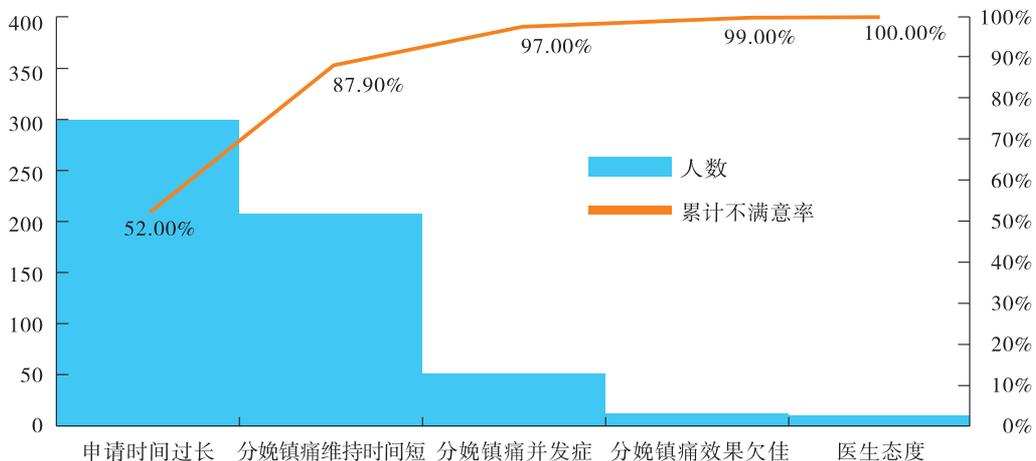


图1 改善前柏拉图

1.5 目标设定

根据二八原则, 确定了产妇从开始申请到最终接受镇痛分娩用时过长, 分娩镇痛效果维持时间短这2个不满意因素作为改善重点。通过评价目标达成的可能性, 是否能力所及, 是否需要单位配合等因素, 计算本圈能力为65.8%, 根据公式: 目标值 = 现状值 + 现状值 × 改善重点 × 圈能力 = 56% + 56% × 87.9% × 65.8%, 计算出满意度的目标值为88.38%。

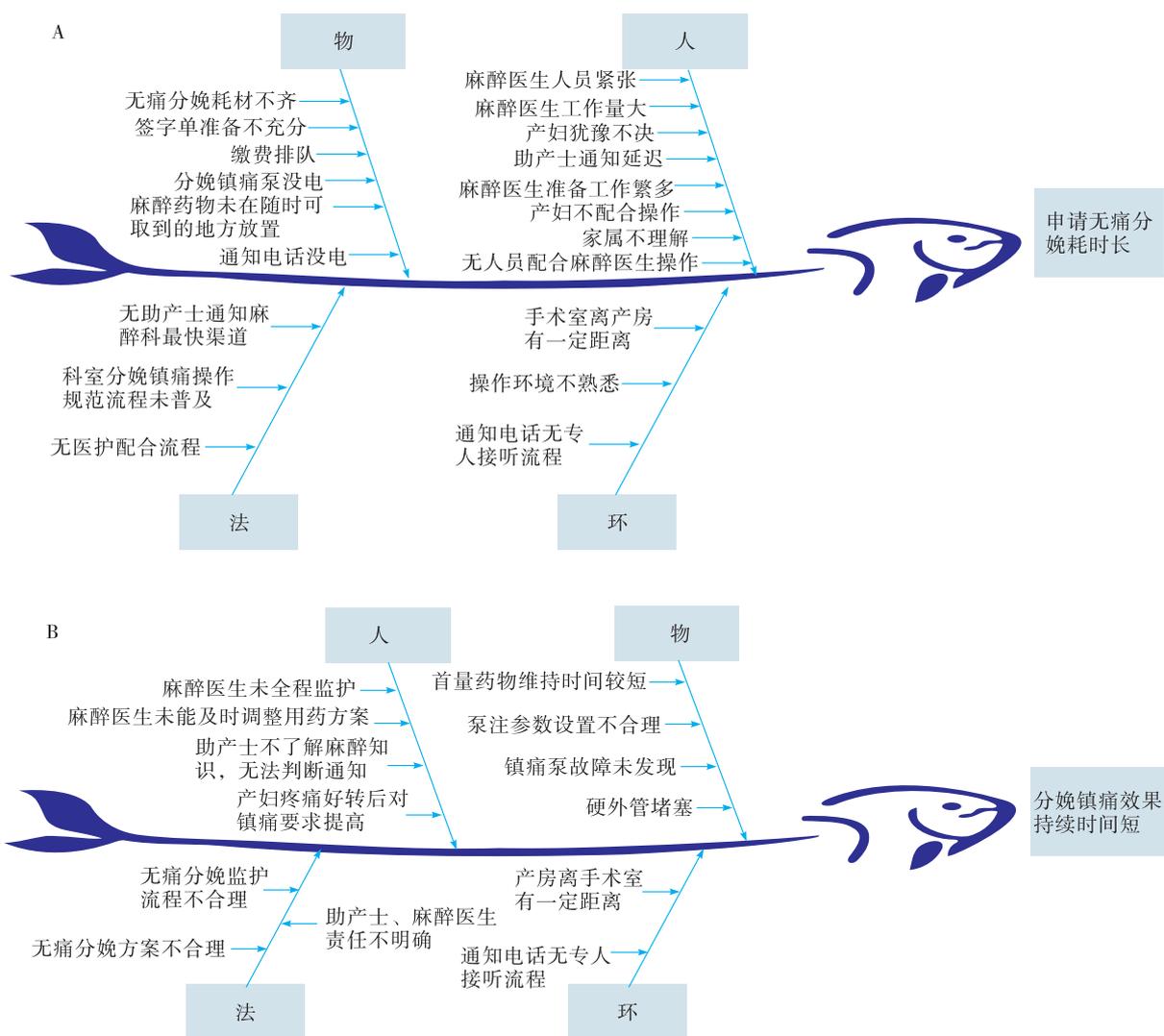
1.6 原因分析

开展头脑风暴, 从“人、物、法、环”4个方面进行分析, 绘制产妇镇痛分娩满意度低的原因分析鱼

骨图, 找出产妇镇痛分娩满意度低的主要原因(图2A、B)。

1.6.1 方法方面 产妇-助产士-麻醉医生沟通反馈流程用时较长, 相应处理较慢; 分娩镇痛用药、电子泵参数设置不齐, 无统一规范, 操作过程医护配合不畅。

1.6.2 人员方面 医护人员工作量大, 医患比例不协调; 产妇对镇痛分娩事先不够了解, 造成操作前谈话耗时过长以及预期值过高; 无麻醉专业人员专人监护, 造成对镇痛过程中效果问题的发现过迟。



A: 申请过程耗时长; B: 镇痛效果持续时间短。

图2 镇痛分娩满意度低的原因分析

1.6.3 环境方面 产房离麻醉科有一定距离, 无法随叫随到; 缴费处排队, 缴费耗时过长。

1.6.4 物品方面 药物、设备配置凌乱并有临时缺

失可能。

1.7 针对要因进行讨论, 列出改善对策

(1) 合理排班, 充分利用现有人员, 保证麻醉医

生 24 h 进驻产房, 解决了无专人监护反馈不畅、地理距离远等系列问题; (2) 规范镇痛分娩操作流程以及特殊情况处理流程, 全体麻醉科医护人员学习和考核; (3) 麻醉护士定期检查所需耗材, 了解镇痛泵使用情况, 保证物品齐全可用; (4) 制定麻醉药品领用流程, 保证麻醉药品随时可用; (5) 简化缴费系统, 由麻醉护士电脑统一收费; (6) 建立镇痛分娩绩效考核制度, 提高医护人员主动服务热情。

我们按照上述对策执行, 合理排班, 保证麻醉医生 24 h 进驻产房, 规范了镇痛分娩操作流程以及特殊情况处理流程, 麻醉护士每天检查所需耗材和麻醉药品并完成电脑统一收费, 建立镇痛分娩绩效考核制度。

2 结果

实施品管圈活动后, 产妇镇痛分娩满意度从原来的 56% 提高到 94%, 目标达成率为 106%, 说明所采取措施为有效措施。通过提高产妇镇痛分娩满意度的品管圈活动, 提高了产妇分娩舒适度, 提高了镇痛分娩在孕产妇中的接受程度, 取得了满意的效果(图 3)。

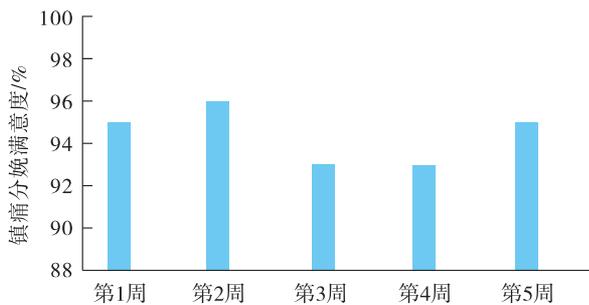


图 3 效果确认阶段的满意度

针对取得的成果, 我们将流程标准化, 建立科室分娩镇痛操作流程、操作意外处理流程、麻醉医生 24 h 进驻产房排班制度。对满意度调查中暴露处理的问题进行检讨与改进。

3 讨论

本研究过程中, 我们前期通过问卷调查的形式, 调查已接受镇痛分娩的产妇满意度, 调查结果显示该满意度为 56%, 较我院 2018 年上半年临床科室平均满意度偏低。患者满意度调查是医疗体系质量考

评的重要内容。开展优质分娩镇痛服务, 提高产妇镇痛分娩满意度是一项重要工作, 也是适应医学快速康复模式的必然需要。为了解决这一问题, 我们希望通过品管圈活动对镇痛分娩满意度作质量管理, 并于 2018 年 9 月正式组圈, 确立了“提高产妇镇痛分娩满意度”为主题。

品管圈是由在相同、相近或互补性质的工作场所的人们自动自发组成数人一圈的小圈团体, 全体合作、集思广益, 按照一定的活动程序来解决工作现场、管理、文化等方面所发生的问题及课题^[2, 4]。其手段是通过 PDCA 循环 4 个阶段来提高工作质量和工作效率, 是一个不断循环、持续向上的过程^[5-6]。柏拉图是用来分析影响质量因素的关键工具, 通过柏拉图可以直观地体现影响质量的主要因素^[7]。鱼骨图是一种用来发现问题根本原因的分析工具, 是由需解决的问题作为鱼头, 引起问题的根本因素作为鱼主骨, 引起根本因素的限制原因作为鱼次骨, 探讨是否有可能通过改进某些因素而进行弥补^[2, 8]。

本次品管圈活动对产妇镇痛分娩满意度进行质量管理, 经过提出问题、分析问题、解决问题, 提高了产妇分娩舒适度, 使产妇镇痛分娩满意度得到持续提升, 进而提高了镇痛分娩率。同时, 实施 PDCA 循环, 有利于科室管理和质量监控, 对临床工作做到有计划、有目标、有措施、有评价、有反馈, 在整个持续质量改进过程中, 促进了总体质量的提高^[9]。圈员在此活动中学习了一系列质控方法, 进一步树立和提高品管圈质控意识, 有利于同事间交流沟通, 提高了不同部门间的团结协作程度, 促进今后各项工作的顺利开展, 为继续推行品管圈解决其他医疗质量问题奠定了基础, 可见品管圈活动有利于医疗工作的开展。

参考文献:

- [1] LUMBIGANON P, LAOPAIBOON M, GÜLMEZOĞLU A M, et al. Method of delivery and pregnancy outcomes in Asia: the WHO global survey on maternal and perinatal health 2007 - 2008 [J]. *Lancet*, 2010, 375(9713): 490 - 499. DOI: 10.1016/S0140 - 6736(09)61870 - 5.
- [2] 邓恋, 蔡明阳, 宋匀韵, 等. 品管圈在提高产妇镇痛分娩宣教中的应用 [J]. *现代医院*, 2019, 19(9): 1363 - 1367. DOI: 10.3969/j.issn.1671 - 332X.2019.09.035.

- [3] 陈亮,王慧宇,郭大为,等. PDCA 循环法在提高麻醉机使用安全性中的应用[J]. 中国医疗设备, 2018, 33(4): 143-146. DOI: 10.3969/j.issn.1674-1633.2018.04.037.
- [4] 高建平,王淑萍. 品管圈在提高外科患者入院宣教知晓率中的应用[J]. 临床合理用药杂志, 2016, 9(25): 135-136. DOI: 10.15887/j.cnki.13-1389/r.2016.25.084.
- [5] 章以法,曹兆兰. 应用 PDCA 持续改进临床路径管理质量[J]. 江苏卫生事业管理, 2018, 29(1): 53-55.
- [6] 邓恋,宋匀韵,方良欣,等. PDCA 循环在降低非产科因素全麻剖宫产新生儿窒息率中的应用[J]. 麻醉安全与质控, 2019, 3(3): 155-160. DOI: 10.3969/j.issn.2096-2681.2019.03.008.
- [7] 郑蕴欣,蔡圣浩,陈颖. 应用质量管理工具对呼吸机使用安全的影响因素进行分析[J]. 中国医学装备, 2015, 12(1): 57-60. DOI: 10.3969/J.ISSN.1672-8270.2015.01.018.
- [8] 杨俊,钱正瑛. “鱼骨图”在医疗设备风险控制中的应用[J]. 江苏医药, 2014, 40(5): 608-609. DOI: 10.19460/j.cnki.0253-3685.2014.05.045.
- [9] 马丽春,夏磊,艾纬,等. PDCA 应用案例分析[J]. 中国卫生质量管理, 2016, 23(4): 37-39. DOI: 10.13912/j.cnki.chqm.2016.23.4.13.

(本文编辑: 郑周鹏)

读者·作者·编者

本刊常用缩略语汇总

世界卫生组织(WHO)	每搏量变异(SVV)	动脉血二氧化碳分压(PaCO ₂)
中国医院协会(CHA)	心率(HR)	呼气末二氧化碳分压(P _{ET} CO ₂)
美国疾病控制中心(CDC)	潮气量(V _T)	静脉血氧饱和度(SvO ₂)
美国麻醉医师学会(ASA)	呼吸频率(RR)	静脉血氧分压(PvO ₂)
疾病控制中心(CDC)	血压(BP)	静脉血氧含量(CvO ₂)
美国医疗机构评审国际联合委员会(JCI)	有创血压(IBP)	质量环(PDCA)
加速术后康复(ERAS)	无创血压(NIBP)	质量控制(QC)
麻醉恢复室(PACU)	气道峰压(P _{peak})	质量保证(QA)
重症监护病房(ICU)	呼气末正压(PEEP)	全面质量管理(TQM)
恶性高热(MH)	平均动脉压(MAP)	持续质量改进(CQI)
全膝关节置换术(TKA)	中心静脉压(CVP)	四个成串电刺激(TOF)
术后恶心呕吐(PONV)	体质量指数(BMI)	纤维蛋白原(Fib)
术后认知功能障碍(POCD)	磁共振成像(MRI)	剩余碱(BE)
急性呼吸窘迫综合征(ARDS)	脑电双频谱指数(BIS)	血小板(Plt)
阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征(OSAHS)	肺泡气最低有效浓度(MAC)	血红蛋白(Hb)
心肺转流(CPB)	视觉模拟评分法(VAS)	红细胞(RBC)
心搏指数(SI)	警觉/镇静状态评定(OAA/S)	白细胞(WBC)
心输出量(CO)	患者自控镇痛(PCA)	中性粒细胞(PMN)
心脏指数(CI)	患者自控静脉镇痛(PCIA)	红细胞压积(Hct)
心电图(ECG)	患者自控硬膜外镇痛(PCEA)	国际标准化比值(INR)
收缩压(SBP)	吸入氧浓度(FiO ₂)	凝血酶原时间(PT)
舒张压(DBP)	脉搏血氧饱和度(SpO ₂)	激活凝血时间(ACT)
脉压变异(PPV)	动脉血氧饱和度(SaO ₂)	活化部分凝血酶原时间(APTT)
收缩压变异(SPV)	动脉血氧分压(PaO ₂)	
每搏输出量(SV)	动脉血氧含量(CaO ₂)	

· 病例解析 ·

中心静脉导管致上腔静脉穿孔伴纵膈积液 1 例

霍江, 李旭, 于颖群 (解放军总医院第五医学中心南院区麻醉科, 北京 100071)

DOI: 10.3969/j.issn.2096-2681.2020.04.009

中心静脉穿刺置管术能迅速建立高效、可靠的深静脉通道, 已成为重大手术麻醉和危重症救治中必不可少的重要技术之一。然而由于中心静脉的解剖特点, 其穿刺风险较大, 一般应由具备一定经验的高年资医师操作。

1 患者资料

患者, 女, 59 岁, 身高 160 cm, 体质量 78 kg, 因“排便习惯改变伴便血 1 月”入我院普外科, 诊断为乙状结肠癌。入院后第 7 天置入经外周静脉的中心静脉导管 (peripherally inserted central venous catheters, PICC) (图 1), 第 8 天在全麻复合硬膜外麻醉下行根治性结肠癌切除术, 历时 73 min, 术程顺利。第 9 天, 患者出现寒战发热, 体温最高达 39.3 °C, 抗生素治疗效果不佳, 普外科不排除 PICC 感染可能, 于第 11 天拔除 PICC, 发热很快好转。为继续肠外营养治疗, 第 13 天午后, 由麻醉科 1 名主治医师经右侧锁骨下入路为其置入中心静脉导管 (central venous catheters, CVC) (乐普医疗, 双腔, 规格型号 LP-PCVC2-70-20, 生产批号 201909006), 置管长度 12 cm, 过程顺利, 患者未诉不适。当晚输液 5~6 h 后, 患者逐渐出现吞咽疼痛, 继而右侧乳房区胀痛, 尚能忍受。第 14 天中午 12 点左右, 在输入脂肪乳、氨基酸等液体后, 患者出现右胸及后背针刺样疼痛并持续加重, 无胸闷气短、呼吸困难。主管医师嘱立即停止输液, 请麻醉科、胸外科紧急会诊。经检查, 导管主、侧腔均通畅, 侧腔回抽时有一定阻力; 查床旁心电图及心肌损伤标志物无异常, 床旁胸片提示纵膈影较前增宽 (图 2); 进一步检查胸部 CT, 可见 CVC 管尖穿出上腔静脉进入纵膈腔, 纵膈内出现积液和积气 (图 3); 三维重建冠状位图像可见 CVC 前

端有气体包绕, 进一步证实其位于血管外 (图 4)。多学科会诊认为: (1) CVC 致上腔静脉穿孔诊断明确, 管尖穿出血管大约 2 cm; (2) 目前患者症状较轻, 生命体征稳定, 对于纵膈积液可暂不作处理; (3) CVC 可能会继续移位并致损伤加重, 应在制定好各项紧急预案的前提下, 尽早拔管。第 15 天早晨 9 点左右, 在充分准备并严密监测下, 由主管医师拔除 CVC 并观察 30 min, 患者疼痛即刻减轻, 无其他不适, 当天下午 15 点左右复查 CT, 纵膈积液明显减少。之后患者恢复良好, 于第 20 天出院。

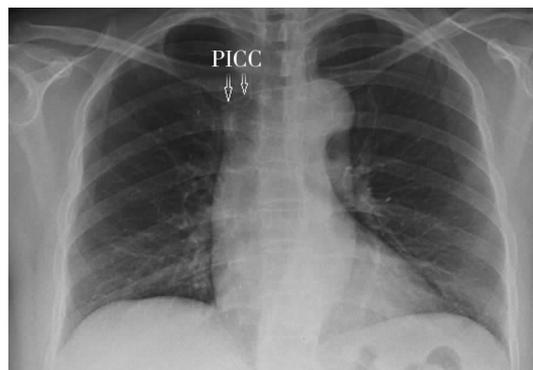


图 1 PICC 置管后 X 光图像

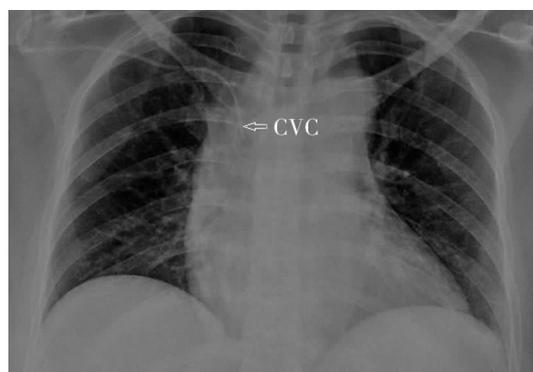


图 2 上腔静脉穿孔后 X 光图像

收稿日期: 2020-01-20; 接受日期: 2020-04-29

作者简介: 霍江, 主治医师, 硕士, E-mail: huoxinyu1982@126.com

通信作者: 于颖群, E-mail: yuyingqun@sohu.com



图3 上腔静脉穿孔后 CT 横断面图像



图4 上腔静脉穿孔后 CT 冠状面图像

2 讨论

中心静脉穿刺置管术的常见并发症有误穿动脉、血肿、感染、血(气)胸、心律失常、导管移位及外渗、血栓及栓塞等,极少危及生命^[1-3]。而中心静脉穿孔是一种罕见而严重的并发症,虽然发生率 $<1\%$,但可能会继发大出血、失血性休克、心包填塞等危重症,死亡率较高,其高危因素主要有:肥胖($BMI \geq 30 \text{ kg/m}^2$)或消瘦($BMI \leq 20 \text{ kg/m}^2$)、操作者经验不足、左侧置管、CVC 尺寸大或硬度高、反复穿刺及管尖位置不当等^[3-5]。本病例操作者具备相当的穿刺经验,采取了右侧置管,导管尺寸及硬度适宜且穿刺过程顺利,故静脉穿孔的高危因素可能为肥胖(BMI 为 30.5 kg/m^2)或管尖位置不当。虽然本病例 CVC 置管长度(12 cm)与 X 光导管远端投影(右侧 6-7 后肋间,图 2)均处于合理范围内,但 CT 冠状位图像显示 CVC 与上腔静脉管壁形成了较大夹角(图 4),可能存在管尖斜刺血管壁,而腔静脉随呼吸和心率的周期性搏动以及患者体位变换引起的管尖移动,均可使管尖反复摩擦血管壁,最终导致穿孔。由此可见,即使穿刺过程顺利、CVC 置管长度合理,仍不能完全避免由于管尖位置不当造成的静脉

穿孔。

中心静脉穿孔的继发病复杂多样,应针对病情的轻重缓急制定不同的治疗措施^[6-8]:若症状较轻、血流动力学稳定,可以先保守治疗,待穿孔处假腔形成后,再谨慎调整或回撤导管,有条件的医疗单位宜在数字减影血管造影引导下进行;若出现大出血、严重的胸腔或纵膈血肿甚至心包填塞等危重症,则应在积极处理危重症的同时尽快拔管并封堵穿孔,可根据实际情况选择介入治疗(栓塞、弹簧圈、支架、球囊等)或手术治疗(胸腔镜、开胸)。本病例 CVC 双腔通畅且均能回抽血液,提示穿孔处周边已有假腔形成,血液外渗范围相对固定,加上腔静脉压力较低,故考虑拔管造成大出血的风险较小。为避免导管继续移动造成局部损伤加重,我们倾向于在密切观察下尽早拔管。

据以往报道,中心静脉穿刺置管术后形成的纵膈血肿,若血肿小、血流动力学稳定,可采取保守治疗^[9-11];若血肿较大压迫心脏或大血管,需要尽早手术以清除血肿、止血、引流,并预防性使用抗生素,以防继发的纵膈或肺部感染^[12]。

本病例提示,中心静脉穿刺置管时,如存在上述 CVC 致静脉穿孔的高危因素,术后应及时行 CT 检查以明确 CVC 管尖位置。若发现管尖贴壁且角度过大,需警惕穿孔事件的发生,或者采取更为积极的措施,尽快将导管调整至理想位置以规避穿孔风险。

参考文献:

- [1] RIBEIRO R C, ABIB S C, AGUIAR A S, et al. Long-term complications in totally implantable venous access devices: randomized study comparing subclavian and internal jugular vein puncture[J]. *Pediatr Blood Cancer*, 2012, 58(2): 274-277. DOI: 10.1002/pbc.23220.
- [2] 孟庆成,吉小昌,康春博,等. 锁骨下静脉穿刺置管 557 例并发症分析[J]. *中国煤炭工业医学杂志*, 2015, 18(10): 1699-1701. DOI: 10.11723/mtgyx.1007-9564.201510026.
- [3] ŞAHUTO ĞLU C, PESTILCI Z, KOCABAŞ S, et al. A venous catheter complication: venous perforation and lung injury[J]. *Turk J Anaesthesiol Reanim*, 2014, 42(5): 270-272. DOI: 10.5152/TJAR.2014.64325.
- [4] ZHOU C Z, LIU K C, WANG P, et al. Treatment of a central venous perforation caused by dialysis intubation using coils and cyanoacrylate glue: a case report[J]. *Exp Ther Med*, 2019, 18(4): 2979-2983. DOI:10.3892/etm.2019.7923.

- [5] KURABE M, WATANABE T, KOHNO T. Perforation of the superior vena cava 5 days after insertion of a central venous catheter through the left internal jugular vein[J]. J Clin Anesth, 2016, 31: 193 – 196. DOI: 10.1016/j.jclinane.2016.02.002.
- [6] XU L Y, CHEN D J, WANG S S, et al. Management of venous perforation during central venous catheterization in hemodialysis patients: three case reports[J/OL]. Medicine (Baltimore), 2019, 98 (25): e16182. DOI: 10.1097/MD.00000000000016182.
- [7] LI C C, ZHANG W, WU X J, et al. Therapeutic strategy of central vein perforation accompanied by a mediastinal lesion after catheterization[J]. J Int Med Res, 2019, 47 (6): 2702 – 2708. DOI: 10.1177/0300060519843686.
- [8] TURKYILMAZ A, KARAPOLAT S, KILIC M, et al. The perforation of the superior vena cava secondary to the left subclavian dialysis catheter[J]. Vasc Endovascular Surg, 2017, 51 (2): 95 – 97. DOI: 10.1177/1538574416689427.
- [9] SARACH J, ZSCHOKKE I, MELCHER G A. A life-threatening mediastinal hematoma after central venous port system implantation[J]. Am J Case Rep, 2015, 16: 904 – 907. DOI: 10.12659/ajcr.895486.
- [10] BISWAS S, SIDANI M, ABROL S. Emergent median sternotomy for mediastinal hematoma: a rare complication following internal jugular vein catheterization for chemoport insertion—a case report and review of relevant literature [J]. Case Rep Anesthesiol, 2014, 2014: 190172. DOI: 10.1155/2014/190172.
- [11] ALI S R, MUKHIJA D, SINGH NAGPAL S J. Mediastinal haematoma: a rare complication of central venous catheter insertion[J]. Natl Med J India, 2017, 30 (6): 362. DOI: 10.4103/0970 – 258X.239090.
- [12] 尹路, 张利华, 黎介寿. 纵隔血肿——罕见的腔静脉置管并发症[J]. 肠外与肠内营养, 1994, 1 (1): 63 – 64. DOI: 10.16151/j.1007 – 810x.1994.01.019.

(本文编辑:孔二亮)

读者 · 作者 · 编者

本刊常用参考文献著录项目和著录格式

[1] 专著:

著录项目: 主要责任者; 题名项; 其他责任者(任选); 版本项; 出版项: 出版者, 出版年, 引文页码, 引文日期; 获取和访问路径(电子资源必备); 数字对象唯一标识符(电子资源必备)

著录格式: 主要责任者. 题名: 其他题名信息 [文献类型标志 / 文献载体标志]. 其他责任者. 版本项. 出版地: 出版者, 出版年: 引文页码 [引文日期]. 获取和访问路径. 数字对象唯一标识符.

[2] 连续出版物:

著录项目: 主要责任者; 题名项: 题名, 其他题名信息, 文献类型标志(电子文献必备, 其他文献任选); 年卷期标志与页码; 引用日期; 获取和访问路径(电子资源必备); 数字对象唯一标识符(电子资源必备)

著录格式: 主要责任者. 题名: 其他题名信息 [文献类型标志 / 文献载体标志]. 连续出版物题名: 其他题名信息, 年, 卷(期): 页码 [引用日期]. 获取和访问路径(电子资源必备); 数字对象唯一标识符(电子资源必备).

[3] 专利文献:

著录项目: 专利申请者或所有者; 题名项: 专利题名, 专利号, 文献类型标志(任选); 出版项: 公告日期或公开日期, 引用日期; 获取和访问路径(电子资源必备); 数字对象唯一标识符(电子资源必备).

著录格式: 专利申请者或所有者. 专利题名: 专利号 [文献类型标志 / 文献载体标志]. 公告日期或公开日期 [引用日期]. 获取和访问路径; 数字对象唯一标识符.

[4] 电子资源:

著录项目: 主要责任者; 题名项: 题名, 其他题名信息, 文献类型标志(任选); 出版项: 出版地, 出版者, 出版年, 引文页码, 更新或修改日期, 引用日期; 获取和访问路径; 数字对象唯一标识符.

著录格式: 主要责任者. 题名: 其他题名信息 [文献类型标志 / 文献载体标志]. 出版地, 出版者, 出版年: 引文页码 (更新或修改日期) [引用日期]. 获取和访问路径. 数字对象唯一标识符.

· 病例解析 ·

危重症新型冠状病毒肺炎患者 2 例治疗体会

胡泽凡, 李琳, 胡忠诚 (孝感市第一人民医院麻醉科, 湖北 孝感 432100)

DOI: 10.3969/j.issn.2096-2681.2020.04.010

新型冠状病毒肺炎 (COVID-19) 具有传染性极强、潜伏期长、临床表现多样、易感人群广等特点^[1], 疫情暴发后, 我院与重庆医疗队紧密合作, 成功救治 2 例 COVID-19 危重症患者, 现报道如下。

1 患者资料

病例 1: 患者, 女, 40 岁, 身高 156 cm, 体质量 57 kg, 有武汉居住史, 于 2020 年 1 月 23 日从武汉返回孝感, 1 月 27 日出现发热、咳嗽、乏力、全身肌肉酸痛及呼吸困难症状, 于 2 月 1 日以“发热、咳嗽、乏力伴呼吸困难”就诊并确诊为 COVID-19 入住我院隔离病区。患者自诉既往体质较弱, 伴高血压及糖尿病。入院查体: 体温 37.5 °C, 心率 (HR) 102 次/min, 呼吸频率 (RR) 28 次/min, 血压 (BP) 119/78 mmHg, 脉搏血氧饱和度 (SpO₂) 89% ~ 92%; 空腹血糖 14.6 mmol/L。神志清, 精神较差, 急性热病面容; 双肺呼吸音粗, 可闻及湿性啰音。血常规提示: 白细胞 (WBC) 4.33×10^9 /L, 淋巴细胞 32.9%。

入院后行咽拭子核酸检测阳性, 胸部 CT 检查提示双肺间质性改变并多发磨玻璃影、浸润影高密度影 (图 1A); 按国家卫生健康委员会颁布的《新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案 (试行第五版) 》诊断标准; 诊断为重型 COVID-19。

病例 2: 患者, 男, 70 岁, 身高 171 cm, 体质量 69 kg, 因“咳嗽伴发热 4 d”入院, 4 d 前因接触武汉亲属后出现发热及咳嗽, 并在当地卫生院给予抗病毒及抗炎治疗后无好转, 于 2 月 5 日凌晨自觉症状加重并全身酸痛、呼吸困难等症状前往我院治疗, 行胸部 CT 及核酸检测后考虑为病毒性肺炎, 入住我

院隔离病区。患者既往有冠心病冠脉支架植入史、糖尿病多年, 体质差。入院前最高体温 38.0 °C, 伴恶心、呕吐及腹泻, 呕吐物为胃内容物。入院时伴明显胸闷、气短及呼吸困难。入院后查体: 体温 37.7 °C, HR 110 次/min, RR 30 次/min, BP 98/60 mmHg, SpO₂ 85% ~ 89%; 痛苦病容, 双肺呼吸音粗, 可闻及湿性啰音, 心律不齐。胸部 CT 提示: 双肺多发斑片状高密度影, 考虑病毒性肺炎可能 (图 2A); 咽拭子核酸检测阳性; 血常规提示 WBC 10.96×10^9 /L, 中性粒细胞比 (PMD) 90.6%, 淋巴细胞 6.2%; 磷酸肌酸激酶 (CPK) 59.9 IU/L。血糖 6.92 mmol/L, 白蛋白 34.1 g/L, 白球比 0.94, 乳酸脱氢酶 (LDH) 575 IU/L, CPK 525 IU/L, C 反应蛋白 (CRP) 156.72 mg/L, 钾 3.56 mmol/L, 氯 104.2 mmol/L, 钙 2.19 mmol/L, 心电图示窦性心动过速 (HR 112 次/min) 并心律不齐。按国家卫生健康委员会颁布的《新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案 (试行第五版) 》标准诊断为重症 COVID-19。

2 治疗过程

病例 1: 患者入院后给予莲花清瘟胶囊 (4 粒/次, 口服, 3 次/d)、奥司他韦胶囊 (75 mg, 口服, 2 次/d)、雾化吸入干扰素 α -1b (30 μ g/次, 2 次/d) 等抗病毒, 盐酸莫西沙星针 (400 mg/次, 静脉滴注, 1 次/d) 抗感染。2 月 3 日, 患者仍低热, 体温 37.3 ~ 37.5 °C, 并出现胸闷、气短、呼吸困难及少尿, SpO₂ 在 82% ~ 85% 之间, 给予高流量面罩吸氧, 加阿比多尔 (200 mg, 口服, 3 次/d), 胸腺法新针 (日达仙) 1.6 mg, 皮下注射, 1 次/d。抗病毒治疗,

收稿日期: 2020-04-29; 接受日期: 2020-06-01

作者简介: 胡泽凡, 主治医师, E-mail: 955273235@qq.com

通信作者: 胡忠诚, E-mail: 1033265245@qq.com

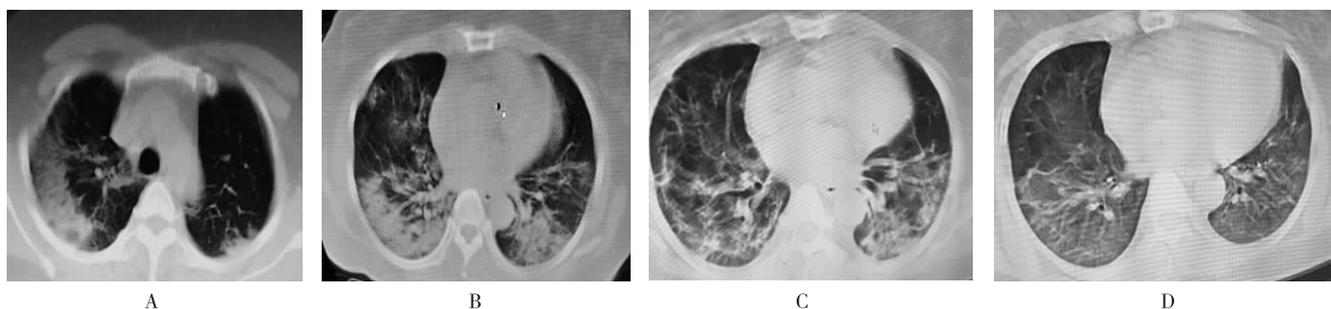
甲强龙针(40 mg, 静脉滴注, 2 次/d), 泮托拉唑针(40 mg, 静脉滴注, 1 次/d)。2 月 3 日复查胸部 CT 提示: 双肺感染, 病毒性肺炎(较前进展)(图 1B); 血常规提示 WBC $12.74 \times 10^9/L$, PMD 占 80.4%, 淋巴细胞 12.6%; 血生化提示钾 3.02 mmol/L, 白蛋白 10.2 g/L, 血糖 14.82 mmol/L, CPR 99.32 mg/L, CPK 29 IU/L, LDH 492 IU/L; 血气分析为 pH 7.34, 动脉血二氧化碳分压(PaCO₂) 33 mmHg, 动脉血氧分压(PaO₂) 55 mmHg, 剩余碱(BE) -3.2 mmol/L, 面罩吸氧下末梢动脉血氧饱和度(SaO₂) 86% ~ 88% (吸氧 6 L/min), 经我院和重庆专家团队讨论后考虑已进展为危重症 COVID-19 合并呼吸衰竭, 修正治疗方案给予哌拉西林舒巴坦(3 g, 静脉滴注, 3 次/d) 及莫西沙星针(400 mg/次, 静脉滴注, 1 次/d) 抗感染, 胰岛素及二甲双胍(0.5 g 口服, 2 次/d) 控制血糖, 无创呼吸机辅助通气治疗, 继续使用甲强龙(40 mg, 静脉滴注, 2 次/d) 冲击、加用免疫球蛋白(15 g/d), 静脉滴注、静脉补充白蛋白(10 g/d, 静脉滴注)、氨基酸、脂肪乳、补钾(氯化钾缓释片 1 g, 2 次/d, 口服) 等营养支持治疗, 甲强龙治疗 3 d 后逐渐减量, 白蛋白疗程为 10 d, 免疫球蛋白疗程为 8 d。

病例 2: 患者于 2 月 5 日入院后给予 α -2a 干扰素 500 万 U 雾化吸入, 2 次/d; 利托那韦 600 mg, 2 次/d 抗病毒, 莲花清瘟胶囊(3 粒/次, 口服, 3 次/d), 奥司他韦胶囊(75 mg, 2 次/d) 抗病毒等对症支持治疗, 高流量面罩吸氧后患者 SpO₂ 可维持在 90% ~ 93%, 继续上述治疗方案治疗 3 d 后患者持续低热, 伴胸闷、气短、呼吸困难加重、少尿甚至

无尿、下肢水肿等症状, 2 月 8 日复查胸部 CT 提示, 双肺多处肺实变(图 2B); 病情进展迅速持续加重, 血常规提示 WBC $14.65 \times 10^9/L$, PMD 94.1%, 淋巴细胞 3.5%, 血生化示: 钾 3.8 mmol/L, 谷草转氨酶(AST) 98.8 IU/L, 尿素(BUN) 8.19 $\mu\text{mol/L}$, 肌酐(Cr) 152 $\mu\text{mol/L}$, 谷丙转氨酶(ALT) 62.5 IU/L, 碱性磷酸酶(ALP) 59.9 IU/L, 血气分析示: pH 7.23, PaCO₂ 31 mmHg, PaO₂ 52 mmHg, BE -5.1 mmol/L, 吸入氧浓度(FiO₂) 21%。经我院和重庆专家团队讨论后考虑患者已进展为危重症 COVID-19 并呼吸衰竭并肝、肾功能损害, 修正治疗方案停用莫西沙星、哌拉西林舒巴坦改泰能(1 g, 静脉滴注, 1 次/8 h), 停用利托那韦改阿比多尔(200 mg, 口服, 3 次/d), 加用多稀磷脂酰胆碱(20 mL, 静脉滴注, 1 次/d)、还原型谷胱甘肽(1.2 g, 静脉滴注, 1 次/d) 护肝, 补充白蛋白(10 g/次, 静脉滴注, 1 次/d), 胰岛素控制血糖, 同时使用无创呼吸机辅助通气治疗, 甲强龙冲击(40 mg, 静脉滴注, 2 次/d), 加用免疫球蛋白(15 g/d), 补充脂肪乳、氨基酸补液支持等的综合治疗, 动态监测动脉血气及肝肾功能。甲强龙治疗 5 d 后逐步减量, 白蛋白疗程为 7 d, 免疫球蛋白疗程为 10 d。

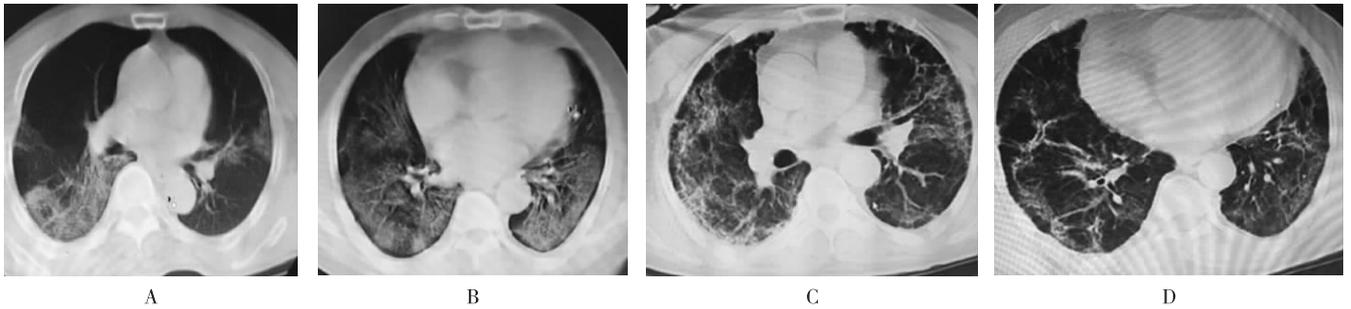
3 结果

综合治疗 15 d 后, 2 例患者自诉胸闷、咳嗽有所缓解, 食欲及精神状态明显好转, 复查胸部 CT 提示病灶较前明显吸收(图 1C、D, 图 2C、D), 最终脱机后 SpO₂ 在 93% 以上, 复查 2 次核酸阴性, 顺利康复出院。



A: 2 月 1 日胸部 CT; B: 2 月 3 日胸部 CT; C: 2 月 19 日胸部 CT; D: 3 月 10 日胸部 CT.

图 1 病例 1 胸部 CT 结果



A: 2月5日胸部CT; B: 2月8日胸部CT; C: 3月23日胸部CT; D: 3月28日胸部CT.

图2 病例2胸部CT结果

4 讨论

本文对2例危重症COVID-19患者疾病的发生、发展及治疗过程进行了详细描述,有助于临床医生更好地了解 and 认识这一传染性极强的新型疾病。目前尚无特异性针对COVID-19的抗病毒药物。所用药物选择国家卫健委发布的《新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案(试行第五版)》的目录用药,早期使用莲花清瘟、奥司他韦、利托那韦、干扰素雾化效果不佳,后期症状加重。目前,COVID-19的感染侵袭机制尚不完全明确,可能机制是新型冠状病毒通过与细胞血管紧张素转换酶2(ACE2)结合感染人体^[2-3],造成机体损伤可能与诱导过度免疫反应有关,导致“自我攻击”,造成多器官损伤^[4]。

研究发现,COVID-19患者外周血中CD4及CD8细胞数量明显减少,但其免疫细胞状态高度激活,主要表现为炎性细胞Th17增加和CD8细胞的高细胞毒性,提示患者可能存在严重免疫损伤^[5]。炎症早期使用小剂量激素可减少渗出和水肿,防止毛细血管扩张、白细胞浸润,后期可抑制毛细血管、纤维母细胞增生,阻止肺纤维化、粘连形成^[6-8]。炎症早期,参与的细胞因子、趋化因子可相互作用以保持系统平衡,当部分炎症因子被过度激活后,引发“炎症因子风暴”,带来更严重的炎症反应,造成免疫病理损伤^[8-10]。甲强龙是一种合成的糖皮质激素,起效迅速,生物半衰期短,无盐皮质激素的作用,停留肺部血药浓度高,安全性良好^[11]。在炎症因子风暴来临时使用激素治疗,可有效抑制细胞因子和炎性介质的产生,减轻肺部炎症过度反应,使得炎症反应下调^[7]。控制炎症反应的关键是避免炎症因子风暴的激活^[9-10]。因此,激素使用的时机显得尤为重要,错过最佳的治疗时机,造成病情继续发展或恶化。使用小剂量激素甲强龙抑制过度的免疫反应,

促使体温尽早恢复正常、减轻临床症状及体征、改善低氧血症、控制病灶进展、减少并发症的发生、缩短患者住院时间等^[12],3~5d后减量,再使用人血丙种球蛋白1周,以提高危重患者的抗感染能力,恢复患者免疫力,从而防止重症患者病情恶化,降低危重症患者死亡率,提高治愈率^[12]。有研究表明,COVID-19重症患者血清白蛋白水平均有不同程度下降,推测可能因为在机体严重感染情况下白蛋白分解代谢速率加快,同时感染急性期反应蛋白合成增加,同时重症患者多存在营养摄取不足,导致白蛋白合成数量和速度下降,出现低白蛋白血症^[13]。血清白蛋白水平与重症疾病的预后密切相关^[14-15]。Vincent等^[16]研究发现低蛋白血症与临床不良预后强相关,低白蛋白是病情严重程度及预后判断的可靠指标。人血白蛋白来自健康人的血浆成分,可使组织和血管之间水分的动态平衡进行调节,并能维持血浆容量和血浆的胶体渗透压^[17]。在COVID-19加重期机体肺部出现过度的炎性反应,可使大量的炎性细胞对毛细血管内皮细胞直接损伤,导致肺泡毛细血管网通透性增加,出现毛细血管渗漏综合征^[18],早期使用白蛋白提高肺毛细血管胶体渗透压,减少肺毛细血管炎性渗出,提高重症患者氧合,纠正低氧血症,防止危重症患者出现多器官功能损害。

本文2例患者均合并II型糖尿病,应用糖皮质激素影响血糖控制,我们应用降糖口服药并配以胰岛素治疗,将患者空腹血糖均控制于8mmol/L,餐后2h控制于13mmol/L以内,减少血糖波动所致的免疫系统紊乱、内环境紊乱、合并感染、低血糖昏迷等并发症^[19]。2例危重症患者早期使用小剂量糖皮质激素和白蛋白,能有效抑制细胞因子和炎性介质的产生,减轻肺部炎症过度反应,减轻肺间质水肿,

同时配合无创呼吸机通气治疗,提高氧合并及时纠正低氧血症,是阻断危重症患者出现多器官功能损害的关键治疗措施。

参考文献:

- [1] WAND C, HORBY P W, HAYDEN F G, et al. A novel coronavirus outbreak of global health concern [J/OL]. Lancet, 2020, 395 (10223): 470 - 473. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30185-9.
- [2] RICHARDSON P, GRIFFIN I, TUCKER C, et al. Baricitinib as potential treatment for 2019-nCoV acute respiratory disease [J/OL]. Lancet, 2020, 395 (10223): e30 - e31. DOI: 10.1016/S0140-6736 (20) 30304 - 4.
- [3] GRALINSKI L E, MENACHERY V D. Return of the coronavirus: 2019-nCoV [J]. Viruses, 2020, 12 (2): 135. DOI: 10.3390/v12020135.
- [4] ZUMLA A, HUI D S, AZHAR E I, et al. Reducing mortality from 2019-nCoV: host-directed therapies should be an option [J/OL]. Lancet, 2020, 395 (10224): e35 - e36. DOI: 10.1016/S0140-6736 (20) 30305 - 6.
- [5] CHEN N, ZHOU M, DONG X, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study [J]. Lancet, 2020, 395 (10223): 507 - 513. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30211-7.
- [6] 杨青. 小剂量糖皮质激素治疗重症社区获得性肺炎的临床分析 [J]. 中国实用医药, 2018, 13 (35): 16 - 18.
- [7] 陈国栋, 胡文庆, 宣南霞, 等. 浙江省 45 家医院 ICU 重症社区获得性肺炎患者糖皮质激素使用情况调查 [J]. 中华危重病急救医学, 2019, 31 (4): 488 - 492. DOI: 10.3760/ema.j.issn.2095-4352.2019.04.023.
- [8] IWASAKU M, SHINZAWA M, TANAKA S, et al. Clinical characteristics of adrenal crisis in adult population with and without predisposing chronic adrenal insufficiency retrospective cohort study [J]. BMC Endocr Disord, 2017, 17 (1): 58. DOI: 10.1186/s12902-017-0208-0.
- [9] GUO X J, THOMAS P G. New fronts emerge in the influenza cytokine storm [J]. Semin Immunopathol, 2017, 39 (5): 541 - 550. DOI: 10.1007/s00281-017-0636-y.
- [10] CAO B, GAO H, ZHOU B, et al. Adjuvant Corticosteroid treatment in adults with influenza A (H7N9) viral pneumonia [J/OL]. Crit Care Med, 2016, 44 (6): e318 - e328. DOI: 10.1097/CCM.0000000000001616.
- [11] 熊方武, 余传隆, 白秋江. 中国临床药物大辞典化学药卷 [M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2018.
- [12] 李威, 柳德兵. 甲泼尼龙琥珀酸钠治疗新型冠状病毒肺炎的有效窗口期 [J/OL]. 武汉大学学报 (医学版). [2020 - 04 - 21]. <http://doi.org/10.14188/j.1671-8852.2020.0168>.
- [13] COLLINS N. The difference between albumin and prealbumin [J]. Adv Skin Wound Care, 2001, 14 (5): 235 - 236. DOI: 10.1097/00129334-200109000-00009.
- [14] QUINLAN G J, MARTIN G S, EVANS T W. Albumin: biochemical properties and therapeutic potential [J]. Hepatology, 2005, 41 (6): 1211 - 1219. DOI: 10.1002/hep.20720.
- [15] RUOT B, PAPET I, BECHEREAU F, et al. Increased albumin plasma efflux contributes to hypoalbuminemia only during early phase of sepsis in rats [J]. Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol, 2003, 284 (3): 707 - 713. DOI: 10.1152/ajpregu.00483.2002.
- [16] VINCENT J L, DUBOIS M J, NAVICKIS R J, et al. Hypoalbuminemia in acute illness: is there a rationale for intervention? A meta-analysis of cohort studies and controlled trials [J]. Ann Surg, 2003, 237 (3): 319 - 334. DOI: 10.1097/01.SLA.0000055547.93484.87.
- [17] 吴娟, 张顺国, 陈敏玲. 161 例人血白蛋白儿科临床应用分析 [J]. 中国临床药学杂志, 2012, 21 (6): 371 - 374.
- [18] 林杰, 马微微, 胡秀娟. 我院人血白蛋白临床应用分析及改进措施 [J]. 北方药学, 2019, 16 (10): 174 - 175.
- [19] 应纪祥, 冉兴无, 钟莉. 新型冠状病毒肺炎大流行形势下对糖尿病诊疗的思考 [J/OL]. 成都医学院学报. [2020 - 04 - 22]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/51.1705.R.20200324.1056.004.html>.

(本文编辑: 张鸿飞)

· 消息 ·

《麻醉安全与质控》网站域名变更公告

根据上级单位的有关要求,《麻醉安全与质控》杂志网站域名变更为“<http://psqachina.fmmu.edu.cn/>”,于2020年1月16日正式启用新域名,原网站(www.psqachina.com)于2020年1月14日正式停用。望广大读者使用新域名访问本刊官网并相互转告,由此造成的不便敬请谅解!

《麻醉安全与质控》编辑部

· 护理研究 ·

新型冠状病毒肺炎临床护理管理实践研究

刘菲, 李嘉玉, 白婷, 刘青玲, 张健, 李慧 (空军军医大学第三附属医院麻醉科, 陕西 西安 710032)

[摘要] **目的** 探讨新型冠状病毒肺炎(COVID-19)临床护理管理模式的实践。**方法** 通过成立 COVID-19 专业护理小组、重症救治小组、建立合理的病区环境布局与流程、规范穿脱防护服流程、制定各组岗位职责、保障医疗队护理工作顺利开展。**结果** 接诊 136 例 COVID-19 患者, 治愈出院 135 例, 死亡 1 例。**结论** 此次护理管理实践保障了医疗队临床护理工作的顺利开展, 确保了护理救治成功率, 实现了医务人员“零感染”的既定目标, 为 COVID-19 的护理救护提供了借鉴。

[关键词] 新型冠状病毒肺炎; 临床; 护理管理

DOI: 10.3969/j.issn.2096-2681.2020.04.011

Study on the practice of COVID-19 clinical nursing management

LIU Fei, LI Jiayu, BAI Ting, LIU Qingling, ZHANG Jian, LI Hui

Department of Anesthesiology, The Third Affiliated Hospital of Air Force Medical University, Xi'an 710032, China

Corresponding author: LIU Fei, E-mail: fei11782@163.com

[Abstract] **Objective** To explore the practice of clinical nursing management mode for coronavirus disease 2019 (COVID-19). **Methods** Through the establishment of the COVID-19 professional nursing team and critical care team, the establishment of a reasonable ward environment layout and process, the standardization of the process of putting on and taking off protective clothing, the regulation of job responsibilities of each group, the nursing work of the medical team could be carried out smoothly. **Results** A total of 136 patients with COVID-19 were admitted to hospital, among which 135 cases were cured and 1 case died. **Conclusion** This nursing management practice guarantees the smooth development of the clinical nursing work of the medical team, ensures the success rate of nursing treatment, and the realization of the established goal of “zero infection” of the medical staff, which provides reference for the nursing of patients with COVID-19.

[Key words] COVID-19; clinical; nursing management

2019年12月新型冠状病毒肺炎(COVID-19)疫情暴发后,国际病毒分类委员会认定该病毒是SARS冠状病毒的姊妹病毒。2020年2月,国家卫健委1号公告将COVID-19纳入《中华人民共和国传染病防治法》规定的乙类传染病,并采取甲类传染病的预防、控制措施^[1]。

医疗队于1月24日奔赴疫情重灾区驰援武汉抗击COVID-19。我们作为医疗队队员,参与第二批医疗队的护理管理与临床护理工作。于2020年2月17日~4月7日在湖北省妇幼保健院光谷院区进行了确诊患者的救治与护理工作,取得了较好效果。通过这次医疗救援掌握一线救援特点、完善组织管理

和模式、加强防控技术学习与演练、认真履行护理人员职责、积极开展护理新技术新业务对提高救治成功率和保证医护人员“零感染”具有重要意义。

1 资料和方法

1.1 一般资料

2020年2月17日~4月7日,第二批医疗队共1200人,其中护士642人,分布在14个科室及机关职能部门。我们所在科室人员4.5%具有护理管理经验,37%具有重症监护经验,97.6%具有3年以上临床工作经验。我们所在科室从3月17日由普通病房转为重症救治科室,至4月7日共接收患者136例,

收稿日期: 2020-04-22; 接受日期: 2020-06-09

作者简介: 刘菲, 主管护师, E-mail: fei11782@163.com

通信作者: 刘菲, E-mail: fei11782@163.com

其中普通患者 106 例，重症患者 25 例，危重症患者 5 例，患者死亡 1 例，其余患者均康复出院。

1.2 方法

建立科室三级质控体系，即护士长-质控组长-质控员。质控组长由具有管理经验的人员担任，分别负责临床管理和后勤保障。质控员由具有重症监护经验且 10 年以上工作经验的高年资护士担任，分别负责质量安全、危重症救治、基础护理、人员管理、教学培训及物资保障。组织架构见图 1。

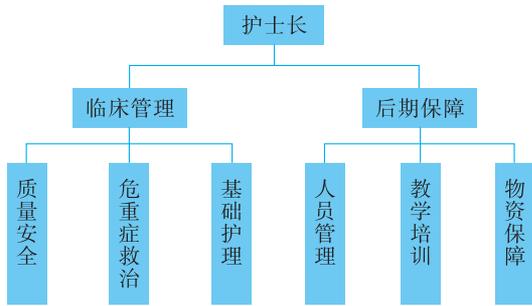


图 1 组织架构

1.2.1 成立专业护理小组 湖北省妇幼保健院光谷院区是由紧急抽调的护理人员共同组建的一线护理团队，来自不同医院、不同科室、不同专业的团队对护理管理带来了一定难度，但同时也增加科室特色及护理单元的多元化，根据每名护士的专业特色进行整合并下分亚专科，分别成立了危重症救治小组、伤口护理小组、糖尿病管理小组和心理管理小组。每个亚专科小组功能任务各有区分与特色。

1.2.1.1 危重症救治小组 采取早期预警评分对入

院患者体温、血压、呼吸频率、意识及脉搏血氧饱和度 5 个方面进行评分，筛选重点关注患者，输液时加强巡视，密切关注重点患者的生命体征，同时加强心肺复苏技术及抢救配合技能的培训。

1.2.1.2 伤口护理小组 对入院老年及卧床患者活动能力、营养状况、疾病程度及全身皮肤进行评估，日常给予皮肤保护、按时翻身及加强营养等措施预防压疮的发生，对已发生压疮的患者及时实施相关护理措施。

1.2.1.3 糖尿病护理小组 加强患者饮食指导及用药指导，指导患者正确进行有规律的室内运动及自我管理。

1.2.1.4 心理管理小组 指导患者正确认识 COVID-19，接纳情绪，学会自我减压，正向对话，尽量消除压力的来源，及时进行心理疏导。

1.2.2 制定管理制度 在医院筹备阶段即开始筹划思考病区规范化运行及人员分组配置方案，建立《光谷院区护理工作制度汇编》，边运行边完善。修订完善 36 项核心制度、管理制度、岗位职责、操作流程及 6 项突发事件应急预案并组织全体人员学习。

根据医院短期毛坯房改造，感染控制不具备传染病医院三区两通道的条件特点，经过讨论改造方案、制定感染控制流程，因地制宜对病区通道和感染控制环节进行重新规划与调整，最终以“两区一通道”(图 2)的感染控制方案和相关做法受到了全军疾控专家组和医院领导的充分肯定，并迅即在全院普及推广。经过实践检验，这一套改造方案和流程是可行的，也是安全有效的。

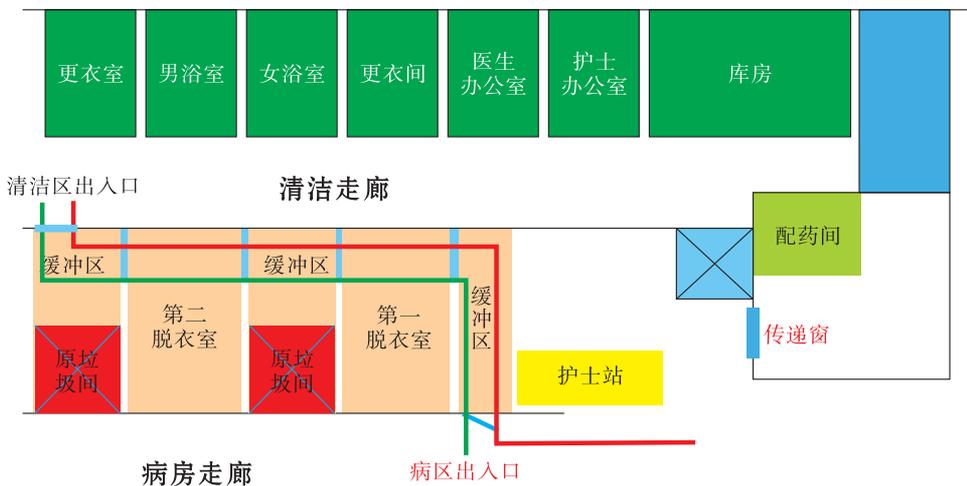


图 2 两区一通道布局图

根据新型冠状病毒生物学特性与传播特点,严格落实消毒隔离制度,病房每日按时进行3次开窗通风,每次30 min,同时采取空气、化学及物理消毒相结合的综合消毒措施,病房、医务人员工作区每日采用循环风式空气消毒机,于每日早、中、晚各3次定时消毒2 h,地面及物表使用1000 mg/L的含氯消毒剂^[2]溶液按照先上后下、先左后右的顺序,依次进行喷雾及擦拭消毒,每次作用时间不低于30 min,如遇污染随时消毒,对于门把手、桌椅、扶手、水龙头、饮水机把手、高频接触物体适当增加消毒频率。在污染区放置2000 mg/L消毒液加盖浸泡桶,可回收医疗物品护目镜。浸泡后的护目镜捞出后,装入双层垃圾袋,鹅颈式打结密封,打包好后放入专用回收桶内送第三方公司进行消毒。接触患者分泌物、排泄物的容器固定到人,使用后用2000 mg/L含氯消毒液^[3]浸泡30 min,且应确保消毒液要漫过容器边缘。出院患者隔离病区内的物品原则上不允许带出隔离病区,若为必带物品应交由护士喷洒2‰含氯消毒剂^[4]。出院后进行严格的终末消毒,所有物品双层垃圾袋鹅颈式结扎,医疗废物专用桶内容物3/4满时封扎。鹅颈式结扎步骤:(1)扭转袋口;(2)牢固扭转后对折;(3)紧握已扭转部位;(4)封扎带套在医疗废物袋反折下位;(5)封扎带拉紧形成有效密封;(6)封扎后的医疗废物袋按医疗垃圾集中统一处理。床单元用消毒湿巾擦拭后,消毒液喷洒消毒,病床再用床单位消毒机进行消毒,同时安排专人清除病区卫生死角每日1次,每次1 h。

绿区的更衣室、处置室、治疗室、医护办公室等区域进行每日3次开窗通风30 min,循环风式空气消毒机持续消毒,并在无人时使用紫外线灯照射早晚各2次,每次至少1 h。

1.2.3 合理分工,明确职责 分工采用各组组长负责制,做到准入严格、职责明确、扁平化管理、责权统一。由于隔离病房与护士办公区域是严格分开且独立运行,绿区固定总务和办公护士各1人,保证所有药品、物品的出入库管理。为了减少红区护理人员的体能消耗,保证有效的护理质量,将其余人员分为A、B、C、D、E、F、G、H 8组,每组5人。进入红区人员严格执行每班4 h工作制,建立带岗制度,每组安排1位临床经验丰富的主管护师以上职称的护士担任组长。日间班次每组护理人员全部进入红区保障临床工作,夜间每组安排1人在绿区进行办

公、药疗等协调工作。细化护理环节与岗位职责,并根据每日在院患者数量及病情严重程度及时进行组间调配。每天安排1组机动班次,负责药疗、消毒整理、后勤及红区应急保障工作。

1.2.4 物资管理 物品清单配置采取逐步完善方法,保障临床使用。目的是做好物资计划、储备、消耗的控制工作;按质、按量、及时、均衡的保障临床工作,并监督和促进物资的合理使用。按照办公类、防护类、消毒类、生活类、药品类、医疗器械及设备类等完善科室物资储备体系,根据日常工作变化有计划的编制计划申请,每日安排专人负责请领工作,做好预测,制定合理的科室储备物资基数,灵活控制库存量,做好防护物资每日清点统计,其他储备物资每周进行检查盘点,提高物资合理使用率。

1.2.5 人员培训 对疫情防控培训方法强调突出相关理论知识的针对性、实践技能的实用性等。在前期赴武汉驰援的准备工作中,外请专家进行专题授课统一标准;重点内容如自我防护中防护服的穿脱等进行现场培训指导,组织练习后一对一考核,保证人人过关。个人防护技术是确保一切诊疗工作的基础,是各类医疗工作人员自我防护的安全线。录制了专门的个人防护装备穿脱视频,供不熟悉的队员反复观看。分体洗手衣、N95/外科口罩、护目镜、帽子、鞋套、丁腈手套、连体防护服、外科手套、隔离衣、防护面屏、一层一层装备按照流程穿戴,从红区下班出来防护服可能携带病菌,需要经过喷雾器喷洒消毒、2个脱衣间和3个缓冲间逐步脱下全套防护装备,每一步操作均是培训的重点和难点。

2 护理管理模式

2.1 合理的人力资源管理

常态化应急机制是实现救治中及时、有序、安全、高效目标的保证,采用小组责任制,每组设定组长1名,全权指挥、安排组内人员岗位。

2.2 快速反应,启动应急预案

每3 d组织1次线上应急预案学习,及时上报护理不良事件,对发生差错事故在2 d内组织线上全体人员进行分析讨论,制定并落实预防措施。在整个救治工作中,无1例不良事件发生。

2.3 三级质量控制

科内实施护士长-责任组长-小组长三级质量控制体系。每周开展安全质量警示教育,推行人人参

与质量管理。科室质量管理小组每周对人员进行标准化培训,做到全覆盖,护士长随机检查每天工作完成情况,指导护理人员工作的开展。

每周召开线上质量管理会议,传达院周会内容,并对全院、护理部、科室反馈内容及科室质控与安全问题分析、交流、学习,反馈存在问题,分析原因,研究和采取对策。

COVID-19 一线工作紧张而复杂,为了保证来自不同医院背景的医务人员信息传递的准确性及个性化护理的延续性,临床交接班中特采用了集结构化及秩序化为一体的 SBAR 标准化沟通模式,即身份、现状、背景、评估和建议五大模块^[5],不仅通过医护零障碍沟通建立了客观全程的评价体系,保障了治疗安全,而且规避了重要护理信息的遗漏,提高了护理质量。库房管理建立库房管理制度,实施“6S”管理模式,防护物资以 2 d 为基数储备,专人每日清点盘库,将医疗物资分区、定位管理,降低护理工作中不必要耗时,提升科室整体效能。

2.4 加强环节质量控制,落实目标管理

重点围绕核心制度、关键环节(给药、输血、新业务新技术)、重点部位(脱衣一、脱衣二)、薄弱时段(交接班、患者用餐)的管理,修订完善质量标准,充分发挥每位护士的作用,将每班人员、每日区分红区、绿区 2 个片区,重点对护理安全、感染控制、病区质量、基础护理、护理文书、急救药品物品等进行检查督导,感染控制及急救物品管理合格率必须 100%。每周利用周会进行质量讲评,总结质量检查中存在问题,分析原因、改进措施,病区管理合格率为 90% 上升到 95%,护理文书质理合格率为 85% 上升到 93%,消毒隔离管理合格率为 95% 上升到 98%,急救车管理合格率为 95% 升到 100%,优质服务由 90% 上升到 95%,工作制度落实由 93% 上升到 98%,持续改进有效提高工作质量与效率。

2.5 科学的信息化管理

2.5.1 二维码的多元化应用 利用二维码生成器对相关文字、图片及视频生成相应的二维码,进行标注并分类,采用护士自主扫码学习为主体,护士长为主导的教学模式开展 COVID-19 相关业务学习,不仅拓宽了护士学习的时间、场地及频次,有效地利用了护士碎片时间,而且提高了学习效率,在一定程度上提高了护士的工作效率及服务质量。同时,临床工作中以二维码问卷形式开展护理满意度调查,

不仅及时的了解患者心中所想,掌握患者思想动态,而且帮助护士们及时发现了工作中的不足,更好的改进方式方法为之后的护理工作奠定基础。

2.5.2 医护患微信沟通平台 为了提高患者在院的治疗依从性,改善患者的生活方式及心理状况,为其提供出院后的延续性护理服务及即时帮助,工作中建立了医护患三方沟通微信群,群聊中由医护人员共同制定并发布 COVID-19 防护相关内容、各类慢性病的饮食运动指导、院内自我情绪调节指导及出院后口服药服用注意事项、居家隔离建议等内容,并安排专人及时回答患者在群中提出的问题,得到了患者的一致好评,为持续提高一线护理质量架起了桥梁。

2.5.3 远程沟通会诊系统 因疫情特殊性,红区绿区沟通有一定阻碍,利用现代化通讯工具,如远程视频系统、手机以及对讲机,打开红绿区沟通通道。远程视频系统将移动、视频和云融合在一起,拨打设备号码,接听即可连线,确保医护查房、会诊、沟通的视频体验。

2.6 强化沟通,打造家的温暖

此次疫情的特殊性让“无陪护”成了每一名疑似或者确诊患者不得不接受的现实。而与患者最近的是穿戴防护服、佩戴口罩和防护面屏的医护人员,患者看不到医护人员的面容表情;同时,不透气、臃肿的防护装备会给医护人员的行动、交流带来不便,对此我们采用“个性化、亲情化护理”。

因我们所在医疗组接管的病房大多为老年患者,基础疾病并存,对患者住院期间的护理不仅从疾病方面,还从生活方面给予帮助,包括个性化的饮食起居、对患者进行心理疏导等;在改变自身方面,“隔离病毒,不隔绝爱”,耐心聆听患者所说所需,对其加油鼓励,增加战胜疾病、康复出院的信心;在防护服外画可爱可亲的卡通形象“破冰”,给患者带来一些融融暖意;个别患者住院期间由医护人员主动为其庆祝生日并送上真挚祝福等,使患者切实感受到家的温暖。队员们主动请缨成立“90 后基护小分队”,医护协同制定综合治疗护理方案,在生活上给予细心照顾,在技术上请“护理专家”会诊指导,最大限度帮助患者减轻痛苦。

2.7 人员管控

2.7.1 患者 为了防止交叉感染,隔离治疗期间拟定患者告知书,禁止陪护及探视,可采用电话、微信

视频等方式联系患者家属。对患者进行疫情防控宣教,指导其正确佩戴口罩及洗手,并要求患者尽量不离开病房,杜绝病房外走动,避免聚集。

2.7.2 护士工作区内管理 严格执行红区4 h工作制,在“两区一通道”环境基础上,严格执行感染控制要求,落实2人同出同进红区,互相监督,确保人员安全。

2.7.3 护士工作时外管理 严格遵守纪律规定,加强上下班途中及宿舍时间管理,做到不串门、不聚集,并进行不定时抽查。加强培训,提高安全和感染控制意识。

3 新技术新业务开展

整个任务期间,我科完成中医药治疗133例;康复期血浆应用6例;间充质干细胞治疗重症患者6例;妥珠单抗抗体2例。至关仓时,我科所有出院患者均治愈,核酸检测均为连续2次以上阴性,随访无转阳者。

4 体会

第二批医疗队支援武汉抗击COVID-19疫情行动中,我们所在科室COVID-19救治成功率达97.7%,在执行此次任务的50 d内,全体医务人员零感染。

我们在应对突发传染病疫情的过程中,体会到应对突发事件是对护理人员政治素质、业务素质和应急能力的检阅。医院应急管理体系的健全,有限人力资源的合理调配,感染控制和个人防护的措施落实,及时的护理培训体系建立,以及反馈沟通的迅速,信息资源的充分利用和人性化管理的开展都是处理和应对突发传染病疫情的重要环节,而有效的护理管理对突发传染病疫情的预防、控制、治疗及医务人员零感染有着极其重要的作用。

参考文献:

- [1] 人民日报. 防控新型肺炎,必须动员更多人争分夺秒[N/OL]. 人民日报,2020-01-22.
- [2] 国家卫生健康委办公厅. 医疗机构内新型冠状病毒感染预防与控制技术指南(第一版)[S]. 国卫办医函[2020]65号,2020-01-23. http://www.xinhuanet.com/politics/2020-01/23/c_1125497918.htm.
- [3] WS/T 367-2012. 医疗机构消毒技术规范[S]. 北京:中华人民共和国卫生部,2012. <http://www.nhc.gov.cn/wjw/s9496/201204/54510.shtml>.
- [4] 刘秋云. SARS病房的护理管理[J]. 中国全科医学,2003,6(7):612. DOI:10.3969/j.issn.1007-9572.2003.07.047.
- [5] 朱佳楠,康晓凤,陈京立. ISBAR沟通模式在临床护理中的应用进展[J]. 中国护理管理,2019,19(8):1276-1280. DOI:10.3969/j.issn.1672-1756.2019.08.034.

(本文编辑:王晓宁)

· 消息 ·

编辑部严正声明

《麻醉安全与质控》编辑部于2017年1月创刊,近期发现有不法分子假冒本刊名义的网站进行组稿和宣传,骗取钱财。本刊郑重声明,《麻醉安全与质控》编辑部从未授权任何人、任何投稿代理机构以本刊杂志的名义进行组稿和收取费用,目前本刊仅接受远程稿件处理系统(<http://psqachina.fmmu.edu.cn>)投来的稿件。请广大作者安全投稿,提高警惕,谨防欺诈。

投稿网址: <http://psqachina.fmmu.edu.cn>

电 话: 029-84776124

联 系 人: 谢彦菊 朱婷

· 综 述 ·

麻醉与阿尔茨海默病相关研究进展

路琳, 段宏军, 左明章 (国家老年医学中心 北京医院麻醉科, 北京 100730)

[摘要] 阿尔茨海默病(AD)是一种慢性进展的神经系统退行性疾病,可造成严重的社会和经济负担。其病理改变包括细胞外 β 淀粉样蛋白沉积成的老年斑以及异常磷酸化的tau蛋白造成的胞内神经纤维缠结。但AD的病因和危险因素仍不清楚。现基础及临床研究一致认为麻醉暴露史与AD的疾病进程相关。本文旨在阐述AD的病理生理以及麻醉暴露史与AD的相关研究。

[关键词] 麻醉; 阿尔茨海默病; 发病机制; 认知功能障碍

DOI: 10.3969/j.issn.2096-2681.2020.04.012

Research progress in the relationship between anesthesia and Alzheimer's disease

LU Lin, DUAN Hongjun, ZUO Mingzhang

Department of Anesthesiology, Beijing Hospital, National Center of Gerontology, Beijing 100730, China

Corresponding author: ZUO Mingzhang, E-mail: zuomz@163.com

[Abstract] Alzheimer's disease (AD) is a chronic and progressive deterioration of the nervous system that may exacerbate social and economic burden. It involves the deposition of the extracellular aggregates of β -amyloid, known as senile plaques, and the formation of neurofibrillary tangles that are intracellular inclusions mainly composed of hyperphosphorylated tau. But the pathogenesis and risk factors of AD is unclear. Consistent preclinical and clinical evidence suggest a potential association between exposure to anesthesia and the progression of AD. The purpose of this article is to describe the pathophysiology of AD and provide recent evidence on the relationship between anesthesia and AD.

[Key words] anesthesia; Alzheimer's disease; pathogenesis; cognitive disorder

阿尔茨海默病(Alzheimer's disease, AD)是一种神经系统退行性疾病,表现为大脑(特别是皮层和海马)神经元损失,以认知障碍、记忆力损害以及人格改变为主要特征。AD占老年痴呆的60%~80%,严重影响患者生活质量,加重社会负担,2015年全球用于老年痴呆的费用约8180亿美元^[1-2]。AD的病因复杂,是遗传易感因素与各种环境因素的相互作用,目前有观点提出手术麻醉也可能与AD发病相关,本文就AD发病机制及手术麻醉与AD相关研究进展进行阐述。

1 AD病理改变及发病机制

AD主要的病理改变为淀粉样蛋白的沉积、老年

斑、神经纤维缠结以及大量神经元丢失。AD发病机制的相关学说及假说众多,如淀粉样蛋白级联反应假说、tau蛋白学说、氧化应激与兴奋毒性学说、炎症和凋亡级联反应的激活、中枢神经系统递质代谢障碍,但目前AD发病机制仍不清楚。

与AD相关的2种重要异常蛋白是tau蛋白和 $A\beta$ 淀粉样蛋白。2000年Buee发现胞质内异常磷酸化tau蛋白聚集存在于包括AD在内的神经退行性疾病患者中,tau蛋白可引起AD患者脑组织内神经纤维缠结,造成神经毒性。 $A\beta$ 淀粉样蛋白最初从AD患者和唐氏综合征患者的脑脊膜血管中分离出来, β -内切酶先将APP切成APP-C99,然后 γ -内切酶再将APP-C99切成 $A\beta$,不能被降解的 $A\beta$ 亚型则沉积

收稿日期: 2020-01-07; 接受日期: 2020-04-19

作者简介: 路琳, 住院医师, 硕士研究生 E-mail: lulin8903@126.com

通信作者: 左明章, E-mail: zuomz@163.com

形成老年斑。突触减少和功能障碍、神经炎症也参与AD病理过程。研究发现A β 可以促进N-甲基-D-天冬氨酸(NMDA)受体的内吞作用,并阻断NMDA激发的电流,NMDA受体部分拮抗剂美金刚能够阻止异氟醚引起的细胞凋亡蛋白酶活化和细胞凋亡,而细胞凋亡蛋白酶的活化则依赖于胞质内钙离子水平。血中肿瘤坏死因子- α (TNF- α)和白细胞介素-1(IL-1)水平的升高,也可导致学习和记忆功能受损,与AD发病风险相关。RNA氧化应激可能造成A β 的累积及老年斑形成,AD患者脑脊液中RNA氧化产物8-氧化鸟苷与A β 42含量变化具有一致性,SAMP8鼠作为AD的动物实验模型,随着其增龄性变化,海马内A β 沉积增多,RNA氧化产物8-氧化鸟苷也增加^[3],提示RNA氧化应激可能与AD相关。

2 临床研究

目前的临床研究大多支持手术麻醉与AD相关。韩国一项219 423例50岁以上患者的观察研究^[4],在校正了性别、年龄、合并症等因素后,认为既往全麻暴露史会导致痴呆,且全麻药物、暴露时间、暴露次数、手术类型等因素均与痴呆相关。一项1410例老年患者的横断分析结果显示^[5]既往有手术麻醉暴露史的患者大脑皮质较对照组薄,而大脑皮质变薄可能与AD相关。一项随机对照研究^[6]发现吸入七氟醚能够加速轻度隐匿认知功能障碍发展为进展性认知功能障碍。另一队列分析得到一致结论^[7],认为手术麻醉会加剧已有认知功能减退的老年患者的临床症状。但也有部分临床研究持相反观点,美国弗吉尼亚大学临床数据中心一项回顾性研究则认为全麻脊柱手术不增加AD发病率,它回顾了1992~2004年间10 161例脊柱手术患者,其中26例为新诊断AD患者,发现手术及麻醉患者AD发病率与非手术麻醉患者无差异^[8]。

有关儿童的临床研究也存在2种观点。一项回顾性出生队列研究调查了5357例儿童,研究4岁之前麻醉药物暴露史对于儿童读写语言和数学学习能力障碍的关系,其中593例儿童有全麻史,调查结果显示既往全麻接受多种而非单一麻醉药是学习障碍的显著危险因素^[9]。一项研究比较2岁患儿分别接受全麻和清醒椎管内麻醉,显示全麻并没有引起认知功能减退^[10]。同样的,另一临床试验也发现36个月前接受全麻的患儿相比于无暴露史的对照组在认

知、行为和记忆力方面无差异^[11]。但各研究均有其不足和局限之处,麻醉与认知功能、学习能力以及痴呆的关系仍需进一步研究。

3 动物研究

用异氟醚联合氧化亚氮(N₂O)分别对6月龄和18月龄鼠进行麻醉,发现18月龄鼠麻醉后出现学习能力障碍^[12]。异氟醚造成老龄鼠认知障碍可能是通过增加APP mRNA的表达和APP蛋白的消耗,同时促进A β 42的产生、聚集和沉积^[13]。然而,同样18月龄鼠在丙泊酚静脉麻醉2d后空间学习记忆与对照组比较无差异^[14]。有报道显示^[15]3倍剂量丙泊酚重复作用于APP/PS1转基因AD小鼠,并不会加剧A β 老年斑聚集和神经突触的损伤。与七氟醚全身麻醉相比,丙泊酚的全身麻醉可能会降低老年人在重大癌症手术后延迟神经认知恢复的发生率^[16]。这提示可能并非全身麻醉状态造成空间学习记忆损害,而是不同麻醉药物的选择可能对老年人学习记忆功能有不同的影响。同时麻醉药物不仅对高龄动物产生影响,对于新生或孕期动物也有影响。非人类灵长类新生动物多次的七氟醚暴露史可造成认知、记忆和行为能力的持续下降^[17]。采用异氟醚对妊娠早期小鼠进行麻醉,可观察到子鼠自发运动能力以及学习记忆能力均弱于对照组,可推测母体麻醉可能造成新生儿大脑功能受损,同时新生儿接受麻醉越早对其脑功能影响越大^[18]。七氟醚作用于孕期鼠会造成新生子鼠神经毒性和学习记忆能力降低^[19],还可引起幼鼠tau蛋白磷酸化和糖元合成激酶3 β 活化^[20]。近年来针对手术麻醉与转基因AD动物模型的研究也越来越多。有研究比较异氟醚和地氟醚麻醉下对AD转基因FAD5X小鼠进行手术,发现异氟醚麻醉下手术会增加Barnes迷宫测试的逃避潜伏期和逃避距离,并降低突触后密度-95、突触素和ATP水平^[21]。另一研究^[22]指出手术麻醉可能通过线粒体相关机制,引起了AD转基因小鼠的性别依赖性认知障碍和海马突触标记物水平的降低。

4 细胞研究

2004年Eckenhoff等^[23]研究指出吸入麻醉药能够加强AD相关蛋白A β 的聚集和细胞毒性,提示吸入麻醉药的神经毒性可能与神经退行性疾病、痴呆等相关。2006年Xie等^[24]利用转入APP基因的H4

人胶质细胞系作为细胞模型,通过 2% 异氟醚麻醉 6 h,发现临床相关的异氟醚浓度能够引起人胶质细胞系细胞凋亡,改变 APP 表达过程,增加 A β 表达量,并提出 APP 表达过程的改变造成 A β 聚集是 AD 发病机制中的重要过程,因此,异氟醚吸入麻醉可能使脑 A β 高表达的患者和老年患者发生术后认知功能障碍风险升高。

异氟醚的神经毒性作用可能与浓度有关,不同浓度异氟醚可产生双效作用。用 0.7%、1.4%、2.8% 浓度的异氟醚对神经干细胞进行麻醉处理,发现 1.4% 和 2.8% 浓度异氟醚能够减少细胞分裂增殖,而 0.7% 浓度则无此效应,由此推断超过肺泡气最低有效浓度的高浓度异氟醚能够减少干细胞分裂,低浓度则不然^[25]。低氧可引起细胞凋亡蛋白酶活化、增强肺泡气最低有效浓度蛋白裂解酶活性,0.5% 异氟醚可减弱这一作用,2% 异氟醚则增强这一作用,同时 2% 异氟醚还可加强低氧导致的 Bcl-2 家族蛋白水平升高^[26]。

综上所述,近年来有关麻醉对于认知功能影响和 AD 的关系的研究如火如荼。然而麻醉药产生神经毒性和脑损伤的机制仍不清楚,目前大多数研究者认为可能与淀粉样蛋白沉积、tau 蛋白磷酸化、氧化应激与兴奋毒性、炎症和凋亡级联反应的激活、中枢神经系统递质代谢障碍等相关。同时缺乏手术麻醉与 AD 相关性的临床长期数据,这种相关性的确立需要更多大样本临床数据的支持。在细胞和动物实验水平上,相关病理生理机制的研究一直不断,手术麻醉对 AD 转基因动物模型认知功能影响的研究也层出不穷,但仍缺乏手术麻醉过程中单纯麻醉因素对于 AD 病程影响的研究。同时大多研究终点为认知功能的改变和生物学标志物的变化,仅为 AD 诊断标准中的几点,不能明确诊断 AD。总之,麻醉与 AD 相关性仍不明确,需要更多临床及基础实验的验证及支持。

参考文献:

- [1] WIMO A, GUERCHET M, ALI G C, et al. The worldwide costs of dementia 2015 and comparisons with 2010[J]. *Alzheimers Dement*, 2017, 13(1): 1-7. DOI: 10.1016/j.jalz.2016.07.150.
- [2] BRENT R J. Behavioral versus biological definitions of dementia symptoms: recognizing that worthwhile interventions already exist[J/OL]. *OBM Geriatr*, 2019, 3(4). DOI: 10.21926/obm.geriatr.1904079.
- [3] SONG X N, ZHANG L Q, LIU D G, et al. Oxidative damage to RNA and expression patterns of MTH1 in the hippocampi of senescence-accelerated SAMP8 mice and Alzheimer's disease patients[J]. *Neurochem Res*, 2011, 36(8): 1558-1565. DOI: 10.1007/s11064-011-0484-4.
- [4] KIM C T, MYUNG W, LEWIS M, et al. Exposure to general anesthesia and risk of dementia: a nationwide population-based cohort study[J]. *J Alzheimers Dis*, 2018, 63(1): 395-405. DOI: 10.3233/JAD-170951.
- [5] SPRUNG J, KRUTHIVENTI S C, WARNER D O, et al. Exposure to surgery under general anaesthesia and brain magnetic resonance imaging changes in older adults[J]. *Br J Anaesth*, 2019, 123(6): 808-817. DOI: 10.1016/j.bja.2019.08.024.
- [6] LIU Y, PAN N, MA Y, et al. Inhaled sevoflurane may promote progression of amnesic mild cognitive impairment: a prospective, randomized parallel-group study[J]. *Am J Med Sci*, 2013, 345(5): 355-360. DOI: 10.1097/MAJ.0b013e31825a674d.
- [7] PATEL D, LUNN A D, SMITH A D, et al. Cognitive decline in the elderly after surgery and anaesthesia: results from the Oxford project to investigate memory and ageing (OPTIMA) cohort[J]. *Anaesthesia*, 2016, 71(10): 1144-1152. DOI: 10.1111/anae.13571.
- [8] ZUO C, ZUO Z. Spine surgery under general anesthesia may not increase the risk of Alzheimer's disease[J]. *Dement Geriatr Cogn Disord*, 2010, 29(3): 233-239. DOI: 10.1159/000295114.
- [9] WILDER R T, FLICK R P, SPRUNG J, et al. Early exposure to anesthesia and learning disabilities in a population-based birth cohort[J]. *Anesthesiology*, 2009, 110(4): 796-804. DOI: 10.1097/01.anes.0000344728.34332.5d.
- [10] DAVIDSON A J, DISMA N, DE GRAAFF J C, et al. Neurodevelopmental outcome at 2 years of age after general anaesthesia and awake-regional anaesthesia in infancy (GAS): an international multicentre, randomised controlled trial [J]. *Lancet*, 2016, 387(10015): 239-250. DOI: 10.1016/S0140-6736(15)00608-X.
- [11] SUN L S, LI G, MILLER T L, et al. Association between a single general anesthesia exposure before age 36 months and neurocognitive outcomes in later childhood[J]. *JAMA*, 2016, 315(21): 2312-2320. DOI: 10.1001/jama.2016.6967.
- [12] CULLEY D J, BAXTER M, YUKHANANOV R, et al. The memory effects of general anesthesia persist for weeks in young and aged rats[J]. *Anesth Analg*, 2003, 96(4): 1004-1009. DOI: 10.1213/01.ane.0000052712.67573.12.
- [13] ZHANG S, HU X, GUAN W, et al. Isoflurane anesthesia promotes cognitive impairment by inducing expression of β -amyloid protein-related factors in the hippocampus of aged rats[J/OL]. *PLoS One*, 2017, 12(4): e0175654. DOI: 10.1371/journal.pone.0175654.
- [14] LEE I H, CULLEY D J, BAXTER M G, et al. Spatial memory is intact in aged rats after propofol anesthesia[J]. *Anesth Analg*, 2008, 107(4): 1211-1215. DOI: 10.1213/ane.0b013e31817ee879.
- [15] WOODHOUSE A, FERNANDEZ-MARTOS C M, ATKINSON R A K,

- et al. Repeat propofol anesthesia does not exacerbate plaque deposition or synapse loss in APP/PS1 Alzheimer's disease mice[J]. *BMC Anesthesiol*, 2018, 18(1): 47. DOI: 10.1186/s12871-018-0509-5.
- [16] ZHANG Y, SHAN G J, ZHANG Y X, et al. Propofol compared with sevoflurane general anaesthesia is associated with decreased delayed neurocognitive recovery in older adults[J]. *Br J Anaesth*, 2018, 121(3): 595-604. DOI: 10.1016/j.bja.2018.05.059.
- [17] ALVARADO M C, MURPHY K L, BAXTER M G. Visual recognition memory is impaired in rhesus monkeys repeatedly exposed to sevoflurane in infancy[J]. *Br J Anaesth*, 2017, 119(3): 517-523. DOI: 10.1093/bja/aew473.
- [18] PALANISAMY A, BAXTER M G, KEEL P K, et al. Rats exposed to isoflurane in utero during early gestation are behaviorally abnormal as adults[J]. *Anesthesiology*, 2011, 114(3): 521-528. DOI: 10.1097/ALN.0b013e318209aa71.
- [19] ZHENG H, DONG Y, XU Z, et al. Sevoflurane anesthesia in pregnant mice induces neurotoxicity in fetal and offspring mice[J]. *Anesthesiology*, 2013, 118(3): 516-526. DOI: 10.1097/ALN.0b013e3182834d5d.
- [20] TAO G, ZHANG J, ZHANG J, et al. Sevoflurane induces tau phosphorylation and glycogen synthase kinase 3 activation in young mice[J]. *Anesthesiology*, 2014, 121(3): 510-527. DOI: 10.1097/ALN.0000000000000278.
- [21] MIAO H, DONG Y, ZHANG Y, et al. Anesthetic isoflurane or desflurane plus surgery differently affects cognitive function in Alzheimer's disease transgenic mice[J]. *Mol Neurobiol*, 2018, 55(7): 5623-5638. DOI: 10.1007/s12035-017-0787-9.
- [22] ZHANG C, ZHANG Y, SHEN Y, et al. Anesthesia/surgery induces cognitive impairment in female Alzheimer's disease transgenic mice[J]. *J Alzheimers Dis*, 2017, 57(2): 505-518. DOI: 10.3233/JAD-161268.
- [23] ECKENHOFF R G, JOHANSSON J S, WEI H, et al. Inhaled anesthetic enhancement of amyloid-beta oligomerization and cytotoxicity[J]. *Anesthesiology*, 2004, 101(3): 703-709. DOI: 10.1097/00000542-200409000-00019.
- [24] XIE Z, DONG Y, MAEDA U, et al. The common inhalation anesthetic isoflurane induces apoptosis and increases amyloid beta protein levels[J]. *Anesthesiology*, 2006, 104(5): 988-994. DOI: 10.1097/00000542-200605000-00015.
- [25] CULLEY D J, BOYD J D, PALANISAMY A, et al. Isoflurane decreases self-renewal capacity of rat cultured neural stem cells[J]. *Anesthesiology*, 2011, 115(4): 754-763. DOI: 10.1097/ALN.0b013e318223b78b.
- [26] PAN C, XU Z, DONG Y, et al. The potential dual effects of anesthetic isoflurane on hypoxia-induced caspase-3 activation and increases in beta-site amyloid precursor protein-cleaving enzyme levels[J]. *Anesth Analg*, 2011, 113(1): 145-152. DOI: 10.1213/ANE.0b013e3182185fee.

(本文编辑: 赵晓英)

读者·作者·编者

本刊英文摘要的写作要求

信息性(报道性)摘要一般以250个实词为宜。信息性文摘是论文内容要点的具体总结,是论文的高度浓缩,主要由四部分组成:目的(Objective):研究的目的和任务,所涉及的主题范围。方法(Methods):所用的原理、方法、对象、材料、程序等。结果(Results):研究的结果,数据,被确定的关系,观察结果,得到的效果,性能等。结论(Conclusion):结果的分析、研究、比较、评价、应用,提出的问题,今后的课题,假设,启发,建议,预测等。

指示性摘要一般以100个实词为宜。指示性摘要主要介绍论文的论题,或概括表述研究的目的,讲述论文的主题思想,表明文献的论题和所取得的成果的性质及所达到的水平。

· 综 述 ·

右美托咪定在围术期神经认知障碍防治中的研究进展

贾谜谜¹, 闫琪¹, 马尚文², 阎文军^{1,3} (¹甘肃中医药大学研究生院, 甘肃 兰州 730000; ²宁夏医科大学研究生院, 宁夏 银川 750000; ³甘肃省人民医院麻醉手术科, 甘肃 兰州 730000)

[摘要] 围术期神经认知障碍(PND)是指患者围手术期发生的神经认知功能改变,临床上尚缺乏有效的防治策略。近年来,右美托咪定(Dex)因其抑制炎症反应、抗交感、脑保护作用而被用于PND的防治。本文回顾总结Dex防治PND的相关研究,阐述Dex防治PND临床研究进展和机制进展,Dex防治PND的用药时机、剂量以及作用机制仍需进一步探讨。

[关键词] 右美托咪定; 围术期神经认知障碍; 术后谵妄; 研究进展

DOI: 10.3969/j.issn.2096-2681.2020.04.013

Advances in the prevention and treatment of perioperative neurocognitive disorders with dexmedetomidine

JIA Mimi¹, YAN Qi¹, MA Shangwen², YAN Wenjun^{1,3}

¹Graduate School, Gansu University of Chinese Medicine, Lanzhou 730000; ²Graduate School, Ningxia Medical University, Yinchuan 750000; ³Anesthesia Operation Department, Gansu Provincial Hospital, Lanzhou 730000, China

Corresponding author: YAN Wenjun, E-mail: gsywj2008@hotmail.com

[Abstract] Perioperative neurocognitive disorders (PND) refers to the changes in patients' neurocognitive functions during perioperative period. Clinically, there is a lack of effective prevention and treatment strategies. In recent years, dexmedetomidine (Dex) has been used in the prevention and treatment of PND due to its effect on the suppression of inflammation, anti-sympathetic activity and brain protection. The related studies on the prevention and treatment of PND with Dex were reviewed, the clinical research progress and mechanism of the prevention and treatment of PND with Dex were described. The timing and dosage of the prevention and treatment of PND with Dex and the mechanism of action still need to be further discussed.

[Key words] dexmedetomidine; perioperative neurocognitive disorders; postoperative delirium; research progress

中国社会老龄化趋势严峻,2050年我国60岁以上老年人口将超过4亿^[1],随着老龄化社会的到来,围手术期神经认知障碍(perioperative neurocognitive disorders, PND)成为围术期医学研究的焦点。PND被用来描述术前和术后12月内发生的所有神经认知功能紊乱,包括先前的术后谵妄(postoperative delirium, POD)和术后认知功能障碍(postoperative cognitive dysfunction, POCD)。据以往研究显示^[2],60岁以上手术患者有50%发生POCD,老年髋关节置换术POD的发生率为4%~53%,POD每持续48h患者

死亡的风险将增加10%~20%^[3]。PND严重威胁人类健康,影响患者的生活和生命质量,是目前亟待解决的科学问题。右美托咪定(dexmedetomidine, Dex)是一种高选择性的 α_2 肾上腺素受体激动剂,因其镇静、镇痛、抗焦虑,且无呼吸抑制作用广泛应用于临床麻醉。近年来,Dex在PND中的保护作用引起学者们的广泛关注;Dex通过抑制炎症反应,减轻应激反应,促进神经发生,改善神经元凋亡等发挥重要作用。本文就Dex防治POD和POCD的作用及机制进行综述。

收稿日期:2020-01-22;接受日期:2020-04-20

基金项目:国家自然科学基金(81560214,81860233);甘肃省卫生行业科研计划项目(GSWSKY-2015-01)

作者简介:贾谜谜,硕士研究生,E-mail:1120814794@qq.com

通信作者:阎文军,E-mail:gsywj2008@hotmail.com

1 Dex 与 POD

POD 被定义为术后 7 d 内或者出院前发生的一种急性中枢神经系统并发症,以注意力不集中和思维混乱为其主要特征,目前病理生理机制未明。心脏手术患者 POD 的发生率为 57%^[4],非心脏手术 POD 的发生率为 13%~50%^[5]。患者自身的因素,如年龄、受教育程度、易感性、合并症,医源性的因素,如手术麻醉、睡眠剥夺、膀胱导尿管都与 POD 的发生相关。POD 延长住院时间,增加医疗费用,加剧认知功能恶化,如治疗不及时,可导致痴呆,甚至增加死亡率。

我们回顾了 Dex 对 POD 的防治作用,尤其是 Dex 应用于患者术后入重症监护病房(ICU)后 POD 的防治。在 Dex 应用于非心脏手术 POD 防治中的研究发现,非心脏手术后入 ICU 的老年患者术后早期接受 Dex 治疗,可降低 POD 的发生率,提高术后 6 个月、1 年和 2 年的生存率,改善患者的认知功能和生活质量^[6]。Su 等^[7]研究发现老年患者术后在 ICU 预防性低剂量、长时间输注 Dex 可明显改善 POD 的发生;研究发现,与安慰剂组相比,从手术结束入 ICU 到术后第 1 天 8:00 接受静脉输注 Dex 0.1 $\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{h})$ 可显著降低术后 POD 发生率(9% vs 23%)。Lee 等^[8]研究证明 Dex 剂量及输注时间在预防 POD 中的重要性。研究结果表明,与手术结束前 15 min 输注 1 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 负荷量的 Dex 相比,麻醉诱导至手术结束输注 1 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 负荷量及 0.2~0.7 $\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{h})$ 维持量的 Dex 在改善 POD 的发生率(9.5% vs 18.4%)和持续时间[(2.0 \pm 0.5) d vs (2.3 \pm 0.6) d] 方面效果更显著。然而,Deiner 和 Kim 等^[9-10]研究均发现术中使用 Dex 并不能预防 POD 的发生。两项研究术中试验组输注 Dex 的剂量为 0.5 $\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{h})$,对照组均为生理盐水。其中一项研究发现^[9],术中输注 Dex 即不能预防 POD 的发生(12.2% vs 11.4%),也不能改善术后 3 个月、6 个月的认知功能。另一项研究证明^[10],术中使用 Dex 躁动的发生率降低(13% vs 35%),但 2 组 POD 的发生率无明显差异(15% vs 15%)。术中的细胞因子和儿茶酚胺结果可能解释这一现象。尽管术中输注 Dex 可以降低所有的促炎和抗炎因子,但其对 IL-10 的抑制作用远大于其他细胞因子,最终导致 Dex 不能发挥抗炎作用。此外,也有少量的研究报道了非心脏手术后 Dex 治

疗谵妄的临床效果。Choi 等^[11]研究发现肝移植术后入 ICU 后发生谵妄的患者接受 0.3 $\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{h})$ 的 Dex 治疗显著降低了患者 ICU 总住院时间和谵妄发生后 ICU 停留时间。非心脏手术中 Dex 的用药时机与其预防 POD 的临床效果密切相关,Dex 防治 POD 的合适剂量、用药时长有待进一步深入研究。

另一方面,Dex 用于心脏手术 POD 的防治。心脏手术患者围术期输注 Dex 显著降低了谵妄的发生率(5.46% vs 7.42%)^[12]。Park 等^[13]研究发现,与瑞芬太尼对照组相比,心肺转流术后患者在冠心病加强监护病房使用 Dex 显著降低了 POD 的发生率(8.96% vs 22.67%)。Subramaniam 等^[14]一项研究将 120 名冠状动脉旁路移植术(coronary artery bypass grafting, CABG)的患者随机分组,发现术后使用 Dex 组,术后 48 h 阿片类药物的消耗量有所下降,但在 POD 的发生率、严重程度或持续时间方面均无统计学意义^[14]。值得注意的是 Dex 对心脏手术患者谵妄和认知的影响,还需要在更大的队列中进一步研究。

此外,Dex 用于防治儿童 POD 效果显著,Dex 应用以低剂量为主。研究发现,3~14 岁接受扁桃体切除术的儿童患者,麻醉诱导后 10 min 内输注 50 mL 含 1 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Dex 的生理盐水,显著降低患儿入麻醉护理单元 20、30 min 出现 POD 的频率(16.1% vs 48.3%, 12.9% vs 41.4%)和严重程度^[15]。

在 POD 的基础研究方面,由于缺乏 POD 的动物模型,POD 的病理生理学研究仍处于起步阶段,Dex 预防/治疗 POD 的机制也少有报道。Dex 防治 POD 的临床研究以 Dex 预防 POD 多见。此外,目前 Dex 防治 POD 的临床研究由于样本量、用药时机、持续泵注时间、剂量、对照组选择等不同而导致研究结果多样化。近期,新的指南提出 POD 需随访至术后 7 d 或出院前^[16];下一步的研究应在考虑以上因素的前提下,需要大样本、多中心的临床研究进一步明确 Dex 用于防治 POD 的安全性和有效性;同时也需要动物模型探索 POD 的发生机制。

2 Dex 与 POCD

POCD 是老年人术后常见的神经并发症,多重因素参与其发生、发展过程。术后 7 d POCD 发生率为 28.5%,3 个月发生率为 9.9%^[17]。POCD 影响患者的生活质量,加重家庭负担,占用医疗资源,给个

人、家庭和社会带来了沉重的压力和负担。目前临床上尚无防治 POCD 的有效药物。Dex 因其抗炎、脑保护作用而被应用于 POCD 的预防和治疗。

Dex 用于成人和老年人 POCD 的预防。Xu 等^[18] 研究报道了接受原位肝移植手术的患者, 接受负荷剂量 1 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 的 Dex 治疗 10 min, 随后在手术结束前以 0.3 $\mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{h})$ 维持量注射, 与生理盐水对照组相比, Dex 组 POCD 发生率明显降低 ($P < 0.05$)。Dex 组 β -淀粉样蛋白和 tau 蛋白水平在手术结束时、术后 1 d、7 d 低于对照组相应时间点。年龄是 POCD 确定的发病高危因素。麻醉诱导前给予 Dex 0.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$, 术中以 0.5、0.8 $\mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{h})$ 的速率输注能降低老年患者腹腔镜下结肠癌手术后早期 POCD 的发生率。其中以 0.5 $\mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{h})$ 的速率输注 Dex 效果好且副作用少^[19]。Dex 在老年患者白内障手术^[20]、腹腔镜卵巢囊肿切除术^[21] 的应用也有此效果。发表在 Anaesthesia 的一项前瞻性、多中心、随机对照试验研究了接受胃肠开腹术的老年患者术中注射 Dex 是否会影响术后 6 个月的认知, 研究发现, 与生理盐水对照组相比, Dex 可降低术后 3 d 和 7 d 认知功能障碍发生率 (15% vs 24%; 12% vs 18%); 减轻术后 1 个月的认知障碍 (17% vs 25%), 但在术后 3、6 个月没有此效应^[22]。可见, Dex 对 POCD 的防治效果与 POCD 的发生时机有关。

另一方面, Dex 用于儿童 POCD 的预防和治疗。研究发现, 儿童全麻手术诱导前使用 Dex 可以改善 POCD 的发生率, 而这与血清神经元特异性烯醇化酶 (neuron specific endase, NSE) 和 IL-6 水平有关^[23]。不同于以往的研究, Han 等^[24] 研究了 Dex 治疗 POCD 的效果, 他们的研究纳入了 186 名 6~12 岁扁桃体切除术后出现 POCD 的儿童, 发现 Dex 通过增加血浆皮质醇含量、减少 IL-1 β 、TNF- α 的表达改善了儿童扁桃体术后的认知损害。综上所述, Dex 应用于成人和儿童 POCD 预防的效果显著, 但目前关于 Dex 治疗 POCD 的研究鲜有报道。

在基础研究中, Dex 通过不同途径的反应机制在 POCD 中发挥着保护作用。第一, Dex 通过抑制神经毒性、促进神经发生发挥保护作用。Ying 等^[25] 研究发现, 体外循环术前, POCD + Dex 组老年大鼠接受 50 $\mu\text{g}/\text{kg}$ Dex 治疗, 与 POCD 组老年大鼠相比, Dex 可通过影响脑脊液、海马和前额叶皮质中 β 淀粉样蛋白 (β -amyloid protein, A β)、磷酸化 tau 蛋白

和突触后致密区蛋白 95 (PSD95) 的表达, 提高老年大鼠体外循环手术后的学习、记忆、适应能力和认知能力。也有研究发现^[26], Dex 可以通过调控神经发生改善 POCD, Dex 对大鼠海马 BDNF、p-CERB/CERN、PKA 的上调调节作用以及 p-P38-MAPK 的降低可能是其发生的机制之一。其中, cAMP-PKA-CREB 信号通路与突触可塑性和记忆发育密切相关。

第二, Dex 通过调控凋亡信号通路发挥脑保护作用。抗凋亡蛋白与促凋亡蛋白表达变化可能与 POCD 的发生相关。Xiong 等^[27] 研究发现压力条件下, 松弛素-3 大量表达产生神经毒性, 刺激 c-fos 的过度表达, 诱导海马神经元凋亡, 从而产生 POCD; 而 Dex 通过抑制海马松弛素-3 和 c-fos 的过度表达, 下调促凋亡蛋白 Fas、caspase-8、caspase-9 的表达, 上调抗凋亡蛋白 Bcl-2 的表达而明显减少了 POCD 的发生; 但研究未能明确 Dex 调控松弛素-3 释放的确切方式。

第三, Dex 通过调控胆碱能信号通路发挥脑保护作用。Zhu 等^[28] 研究发现了 Dex 预防 POCD 的发生可能与胆碱能抗炎信号通路的激活相关, Dex 预处理显著降低了炎症反应, 同时减轻了海马区小胶质细胞和星形胶质细胞的过表达, 而在阻断迷走神经或使用 α -7 烟碱乙酰胆碱受体拮抗剂 (α 7nAChR) 后这一反应消失。

最后, Dex 通过抑制丙泊酚对炎症反应和氧化应激反应的激活作用, 抑制细胞凋亡, 进而改善丙泊酚引起大鼠的认知功能损害^[29]。除此之外, SIRT1 信号通路^[30]、高迁移率族蛋白 B1^[31]、Micro RNA^[32] 也被报道参与了 Dex 减轻认知功能减退的过程。

目前 Dex 防治 POCD 的机制尚未阐明, 未来 POCD 发病机制的阐明将会有助于明确 Dex 防治 POCD 机制。新的指南建议由 PND 代替 POCD, 临床研究随访时间由之前的术后 7 d, 1 个月延长至术后 12 个月甚至更长, 随访内容也有所增加^[16]。此外, 需要大样本的研究进一步探讨 Dex 防治 POCD 的合适剂量、临床效果。

3 小结与展望

综上所述, Dex 为临床防治 PND 提供了新的选择, 应用前景较好。但回顾以往的研究, 临床研究因用药时机、样本量、对照组不同而导致结果不同, 基础研究尚未阐明其作用机制。未来, 还需加大临床

大样本、多中心的研究,加深基础机制研究,进一步努力寻找更多循证医学证据,从而更加明确 Dex 在 PND 防治中的作用及机制。

参考文献:

- [1] 中华人民共和国国家统计局. 2010年第六次全国人口普查主要数据公报(第1号)[J]. 中国计划生育学杂志, 2011, 19(8): 511-512.
- [2] NEWMAN M F, KIRCHNER J L, PHILLIPS-BUTE B, et al. Longitudinal assessment of neurocognitive function after coronary-artery bypass surgery[J]. *N Engl J Med*, 2001, 344(6): 395-402. DOI: 10.1056/NEJM200102083440601.
- [3] 高志祥, 姜义山, 龙能吉, 等. 老年髋关节置换术后患者发生谵妄的危险因素[J]. 中国组织工程研究, 2019, 23(32): 5097-5102. DOI: 10.3969/j.issn.2095-4344.1343.
- [4] ELY E W, SHINTANI A, TRUMAN B, et al. Delirium as a predictor of mortality in mechanically ventilated patients in the intensive care unit[J]. *JAMA*, 2004, 291(14): 1753-1762. DOI: 10.1001/jama.291.14.1753.
- [5] INOUE S K, WESTENDORP R G, SACZYNSKI J S. Delirium in elderly people[J]. *Lancet*, 2014, 383(9920): 911-922. DOI: 10.1016/S0140-6736(13)60688-1.
- [6] ZHANG D F, SU X, MENG Z T, et al. Impact of dexmedetomidine on long-term outcomes after noncardiac surgery in elderly: 3-year follow-up of a randomized controlled trial[J]. *Ann Surg*, 2019, 270(2): 356-363. DOI:10.1097/SLA.0000000000002801.
- [7] SU X, MENG Z T, WU X H, et al. Dexmedetomidine for prevention of delirium in elderly patients after non-cardiac surgery: a randomised, double-blind, placebo-controlled trial[J]. *Lancet*, 2016, 388(10054): 1893-1902. DOI: 10.1016/S0140-6736(16)30580-3.
- [8] LEE C, LEE C H, LEE G, et al. The effect of the timing and dose of dexmedetomidine on postoperative delirium in elderly patients after laparoscopic major non-cardiac surgery: a double blind randomized controlled study[J]. *J Clin Anesth*, 2018, 47(3): 27-32. DOI: 10.1016/j.jclinane.2018.03.007.
- [9] DEINER S, LUO X, LIN H M, et al. Intraoperative infusion of dexmedetomidine for prevention of postoperative delirium and cognitive dysfunction in elderly patients undergoing major elective noncardiac surgery: a randomized clinical trial[J/OL]. *JAMA Surg*, 2017, 152(8): e171505. DOI: 10.1001/jamasurg.2017.1505.
- [10] KIM J A, AHN H J, YANG M, et al. Intraoperative use of dexmedetomidine for the prevention of emergence agitation and postoperative delirium in thoracic surgery: a randomized-controlled trial[J]. *Can J Anaesth*, 2019, 66(4): 371-379. DOI: 10.1007/s12630-019-01299-7.
- [11] CHOI J Y, KIM J M, KWON C H, et al. Use of dexmedetomidine in liver transplant recipients with postoperative agitated delirium[J]. *Transplant Proc*, 2016, 48(4): 1063-1066. DOI: 10.1016/j.transproceed.2016.01.020.
- [12] JI F, LI Z, NGUYEN H, et al. Perioperatedexmedetomidine improves outcomes of cardiac surgery[J]. *Circulation*, 2013, 127(15): 1576. DOI:10.1161/CIRCULATIONAHA.112.000936.
- [13] PARK J B, BANG S H, CHEE H K, et al. Efficacy and safety of dexmedetomidine for postoperative delirium in adult cardiac surgery on cardiopulmonary bypass[J]. *Korean J Thorac Cardiovasc Surg*, 2014, 47(3): 249-254. DOI: 10.5090/kjtcs.2014.47.3.249.
- [14] SUBRAMANIAM B, SHANKAR P, SHAEFI S, et al. Effect of intravenous acetaminophen vs placebo combined with propofol or dexmedetomidine on postoperative delirium among older patients following cardiac surgery: the DEXACET randomized clinical trial[J]. *JAMA*, 2019, 321(7): 686-696. DOI: 10.1001/jama.2019.0234.
- [15] TSIOTOU A G, MALISIOVA A, KOUPTSOVA E, et al. Dexmedetomidine for the reduction of emergence delirium in children undergoing tonsillectomy with propofol anesthesia: a double-blind, randomized study[J]. *Paediatr Anaesth*, 2018, 28(7): 632-638. DOI: 10.1111/pan.13397.
- [16] EVERED L, SILBERT B, KNOPMAN D S, et al. Recommendations for nomenclature of cognitive change associated with anaesthesia and surgery-2018[J]. *Anesthesiology*, 2018, 129(5): 872-879. DOI:10.1097/ALN.0000000000002334.
- [17] MOLLER J T, CLUITMANS P, RASMUSSEN L S, et al. Long-term postoperative cognitive dysfunction in the elderly ISPOCD1 study. ISPOCD investigators. International study of post-operative cognitive dysfunction[J]. *Lancet*, 1998, 351(9106): 857-861. DOI: 10.1016/S0140-6736(97)07382-0.
- [18] XU G, LI L L, SUN Z T, et al. Effects of dexmedetomidine on postoperative cognitive dysfunction and serum levels of b-amyloid and neuronal microtubule-associated protein in orthotopic liver transplantation patients[J]. *Ann Transplant*, 2016, 21: 508-515. DOI: 10.12659/AOT.899340.
- [19] 张奕文, 邢祖民, 徐颖华, 等. 不同剂量右美托咪定对老年患者腹腔镜下结直肠癌手术后早期认知功能障碍的影响[J]. 南方医科大学学报, 2014, 34(5): 743-746. DOI: 10.3969/j.issn.1673-4254.2014.05.32.
- [20] MANSOURI N, NASROLLAHI K, SHETABI H. Prevention of cognitive dysfunction after cataract surgery with intravenous administration of midazolam and dexmedetomidine in elderly patients undergoing cataract surgery[J]. *Adv Biomed Res*, 2019, 8: 6. DOI:10.4103/abr.abr_190_18.
- [21] XU H Y, FU G H, WU G S. Effect of dexmedetomidine-induced anesthesia on the postoperative cognitive function of elder patients after laparoscopic ovarian cystectomy[J]. *Saudi J Biol Sci*, 2017, 24(8): 1771-1775. DOI: 10.1016/j.sjbs.2017.11.010.
- [22] CHENG X Q, MEI B, ZUO Y M, et al. A multicentre randomised controlled trial of the effect of intra-operative dexmedetomidine on cognitive decline after surgery[J]. *Anaesthesia*, 2019, 74(6): 741-750. DOI: 10.1111/anae.14606.

- [23] JIA Z M, HAO H N, HUANG M L, et al. Influence of dexmedetomidine to cognitive function during recovery period for children with general anesthesia[J]. Eur Rev Med Pharmacol Sci, 2017, 21(5): 1106 - 1111.
- [24] HAN C, FU R, LEI W. Beneficial effects of dexmedetomidine on early postoperative cognitivedysfunction in pediatric patients with tonsillectomy[J]. Exp Ther Med, 2018, 16(1): 420 - 426. DOI: 10.3892/etm.2018.6180.
- [25] YING Z, YONG L, QING L, et al. Theeffect of dexmedetomidine on cognitive function and protein expression of A β , p-Tau, and PSD95 after extracorporeal circulation operation in aged rats [J]. Biomed Res Int, 2018; 4014021. DOI: 10.1155/2018/4014021.
- [26] WANG W X, WU Q, LIANG S S, et al. Dexmedetomidine promotes the recovery of neurogenesis in aged mouse with postoperative cognitive dysfunction[J]. Neurosci Lett, 2018, 677: 110 - 116. DOI: 10.1016/j.neulet.2018.03.043.
- [27] XIONG B, SHI Q, FANG H. Dexmedetomidine alleviates postoperative cognitive dysfunction by inhibiting neuron excitation in aged rats [J]. Am J Transl Res, 2016, 8(1): 70 - 80.
- [28] ZHU Y J, PENG K, MENG X W, et al. Attenuation of neuroinflammation by dexmedetomidine is associated with activation of a cholinergic anti-inflammatory pathway in a rat tibial fracture model [J]. Brain Res, 2016, 1644: 1 - 8. DOI: 10.1016/j.brainres.2016.04.074.
- [29] 苏玉强, 郑仲磊, 李静, 等. 右美托咪定对丙泊酚所致大鼠认知功能障碍及神经元凋亡的保护作用研究 [J]. 海南医学院学报, 2018, 24(2): 149 - 152, 156. DOI: 10.13210/j.cnki.jhmu.20180105.013.
- [30] 方四通, 陈勇, 姚鹏, 等. 右美托咪定可能通过 SIRT1 信号通路减轻老龄大鼠的术后认知功能障碍 [J]. 南方医科大学学报, 2018, 38(9): 1071 - 1075. DOI: 10.12122/j.issn.1673 - 4254.2018.09.08.
- [31] HU J, VACAS S, FENG X, et al. Dexmedetomidine prevents cognitive decline by enhancing resolution of high mobility group box 1 protein-induced inflammation through a vagomimetic action in mice [J]. Anesthesiology, 2018, 128(5): 921 - 931. DOI: 10.1097/ALN.0000000000002038.
- [32] PAESCHKE N, VON HAEFEN C, ENDEFELDER S, et al. Dexmedetomidine prevents lipopolysaccharide-induced microRNA expression in the adult rat brain [J/OL]. Int J Mol Sci, 2017, 18(9). pii: E1830. DOI: 10.3390/ijms18091830.

(本文编辑: 吴洁)

· 消息 ·



官方网站



微信公众号

欢迎行阅 欢迎邮购
2021 年《麻醉安全与质控》杂志

欢迎新老读者前往当地邮局订阅 2021 年《麻醉安全与质控》杂志, 也可直接汇款至本刊编辑部邮购。
邮发代号: 52 - 276 每册定价: 30 元(全年定价: 180 元)
地址: 西安市长乐西路 145 号 空军军医大学口腔医学院《麻醉安全与质控》杂志编辑部, 邮编: 710032
电话: 029 - 84776124 E-mail: psqa@vip.163.com http://psqachina.fmmu.edu.cn

· 质控中心简介 ·

加强质量控制，促进分娩镇痛规范化开展

李小燕¹，杨涛²，黄岩¹，陈霞²，周婕³，于泳浩⁴ (¹天津市第二医院麻醉科，天津 300150；²天津市和平区妇产科医院麻醉科，天津 300041；³天津市滨海新区塘沽妇产医院麻醉科，天津 300451；⁴天津市医科大学总医院麻醉科，天津 300052)

DOI: 10.3969/j.issn.2096-2681.2020.04.014

天津市麻醉质控中心自 1995 年成立以来，坚持以临床安全为导向，加强现代化管理、严格督导检查为工作思想，不断提升工作质量，细化工作内容。近年来临床分娩镇痛工作开展较前明显增加，为管理及推进我市临床分娩镇痛规范化开展，天津市临床麻醉质量控制中心自 2018 年初开始筹备组建分娩镇痛质控工作组，并于同年 8 月正式成立开展工作。

调查问卷，共收集有效问卷 87 份，覆盖全市 95% 以上的医疗机构，内容包括：各医院 2017 及 2018 年度阴道分娩总例数、剖宫产总例数、分娩镇痛例数、各级医院分娩镇痛率及剖宫产率、以及分娩镇痛工作开展中的问题。比较 2017 及 2018 年度我市分娩镇痛开展情况，2018 年度较 2017 年度有明显增长 (图 1)。

1 天津市临床麻醉质控中心分娩镇痛工作组的组成

由天津市医师协会麻醉专委会主任委员、天津医科大学总医院麻醉科主任于泳浩担任组长，天津市分娩镇痛开展较成熟的医院麻醉科主任及业务骨干为小组成员。

2 天津市临床麻醉质控中心分娩镇痛质控组的工作开展

2.1 申报“椎管内阻滞分娩镇痛”收费项目

分娩镇痛质控工作组筹备阶段便参与天津市临床麻醉质控中心关于“椎管内阻滞分娩镇痛”收费立项申报工作，该项目 2018 年初启动，于 2018 年 6 月获批，并由天津市发展和改革委员会、天津市卫生和计划生育委员会、天津市人力资源和社会保障局联合下发津发改价综[2018]407 号文件，准予“椎管内阻滞分娩镇痛”实行市场调节价。我市各医院陆续启动分娩镇痛收费价格调整，进一步促进了我市分娩镇痛工作开展。在全国各省市率先施行分娩镇痛专项收费。

2.2 对我市分娩镇痛开展情况实施摸底调查

分娩镇痛质控工作组对天津市各医疗机构发放

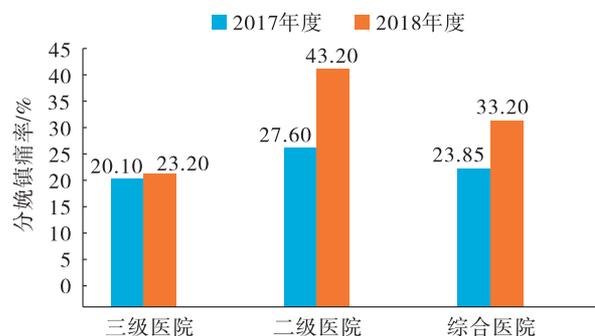


图 1 天津市 2017 及 2018 年度各级医院分娩镇痛率比较

通过问卷调查反馈问题主要为：综合医院分娩镇痛工作开展不及妇产专科医院 (以下简称专科医院)；麻醉医生短缺导致分娩镇痛工作无法规模化开展；分娩镇痛工作需要的人员劳动力支出远远大于剖宫产手术，却由于缺少收费标准，绝大多数医院只能套用椎管内麻醉收费，且在分娩镇痛转剖宫产后再次麻醉又会出现重复收费，不符合医保规定。以上问题，都阻碍了分娩镇痛工作的推进。

2.3 制定天津市分娩镇痛相关文书、流程规范、岗位职责、质控标准

在征求各级专家意见之后，分娩镇痛质控工作组制定了天津市分娩镇痛相关文书及流程规范：《分娩

收稿日期：2020-04-06；接受日期：2020-05-26

作者简介：李小燕，主治医师，E-mail: 761xy@163.com

通信作者：于泳浩，E-mail: yyu@tmu.edu.cn

镇痛知情同意书》、《分娩镇痛记录单》、《麻醉科椎管内阻滞分娩镇痛岗位职责》、《分娩镇痛工作流程》、《椎管内阻滞分娩镇痛操作规范》、《椎管内阻滞分娩镇痛病发症处理及紧急情况处理预案》、《椎管内阻滞分娩镇痛质控标准》。

2.4 定期规范化培训

分娩镇痛质控工作组计划每年度定期组织本市麻醉、产科及助产专业人员进行分娩镇痛规范化培训,并于2019年8月22日开展第一届全市范围的规范化培训,暨《中国医师协会2019年分娩镇痛试点项目专家巡讲(天津站)》。

2.5 开展分娩镇痛质控摸底检查

分娩镇痛质控工作组于2019年8月27日~9月11日对本市首批获得国家卫健委批准的11家分娩镇痛试点医院进行了质控摸底检查。检查内容主要为文件制度、人员资质、环境设备等方面,查找共性问题,摸排隐患。

2.6 分娩镇痛质控数据收集上报

建立质控联络员微信群,所有开展分娩镇痛医

院,除科主任外,再增加1名分娩镇痛质控联络员,协助管理本院分娩镇痛医疗质量、整理收集相关数据按时上报;在原有天津市临床麻醉质控中心数据收集上报项目基础上,完善并细化分娩镇痛相关数据,并通过微信、公共邮箱等平台及时上报,由工作组对相关上报数据进行整理。

2.7 多种形式进行分娩镇痛宣传

分娩镇痛质控工作组通过媒体、网络、微信平台、义诊等多种方式进行分娩镇痛宣传,并整理印发了《天津市分娩镇痛诊疗手册》,向全市已开展分娩镇痛医院免费发放,旨在规范分娩镇痛临床操作、减少不良事件发生、提升分娩诊疗水平、提高围产期医疗服务质量。

3 天津市分娩镇痛质控检查结果汇总及措施分析

3.1 分娩镇痛质控检查数据汇总

分娩镇痛质控工作组通过此次对本市首批11家分娩镇痛试点医院的摸底检查,收集数据汇总(图2-5)。

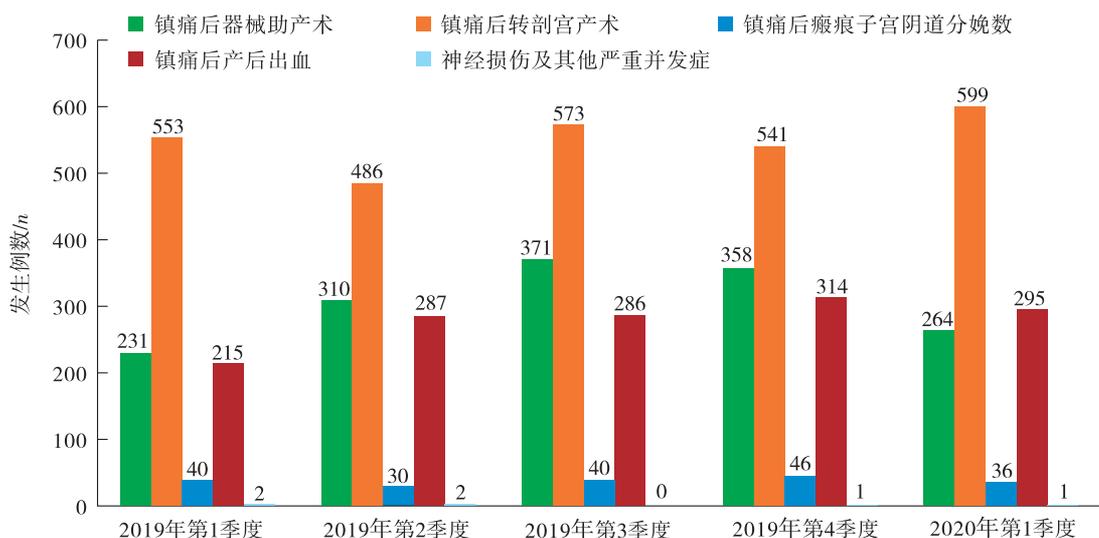


图2 2019~2020年度天津市分娩镇痛相关数据统计

3.2 分娩镇痛质控检查问题汇总

此次质控摸底检查中发现的严重影响安全质量或多家医院反复出现的共性问题:(1)产房未单独置备脂肪乳,或脂肪乳未存放于手术室内;(2)除颤仪等抢救设备与手术室共用,紧急情况不能及时到位;(3)精神麻醉药品管理,多存放在手术室,由麻醉医

生带入产房,缺少闭环式管理;(4)不能定期开展分娩镇痛三方联席会;(5)缺少规范统一的饮食管理。

3.3 分娩镇痛质控措施分析

对于开展分娩镇痛业务的医院,需在产房配备相应的抢救设备及药品;精神麻醉药品按照天津市精神麻醉药品管理制度,必须专人、闭环式管理,并

有详细的领取使用记录;各医院应结合本医院实际情况制定分娩镇痛管理制度、操作规范、岗位职责、流程预案,以保证临床安全;对于工作中出现的问题应及时沟通,并通过麻醉、产科、助产三方联席会议等方式及时寻求解决方案;质控工作组统一制定检查标准,通过分值计算,对不合格医院提出警告,限期整改。

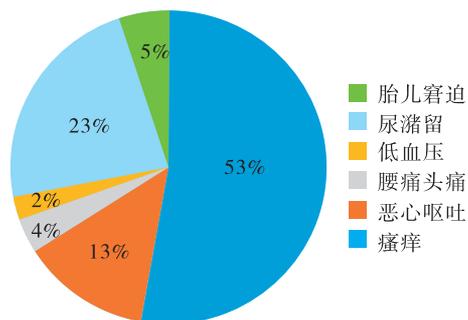


图3 2019年天津市分娩镇痛不良反应发生率统计

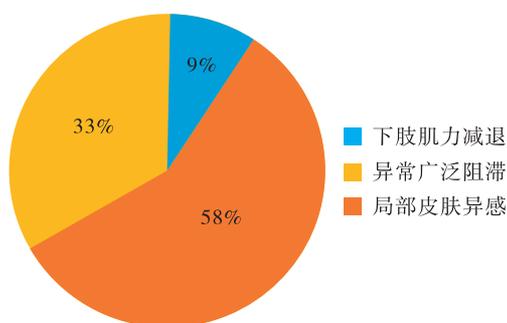


图4 2019年天津市分娩镇痛严重并发症发生率

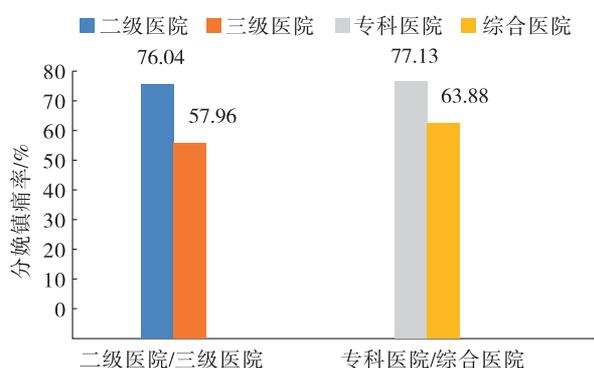


图5 2019年天津市分娩镇痛试点医院二级医院/三级医院、专科医院/综合医院分娩镇痛率比较

4 分娩镇痛质控工作组下一步工作计划

4.1 加强分娩镇痛质量管理

对于个别医院的严重问题,质控工作组应分析错误、及时纠正、督促改进;对于本年度质控检查中各医院普遍存在的问题,应查找原因、研究解决方案。

定期开展分娩镇痛规范化培训,每年度、每个医院不少于2名相关专业人员参与培训,逐步施行全员培训;对今后新上岗人员须经培训合格方可参与分娩镇痛工作;今后新开展分娩镇痛工作的医院,需经质控检查合格,方可开展业务。每年定期对分娩镇痛医院开展质控检查,对不合格医院限期整改,复检合格方可开展分娩镇痛业务。

4.2 进一步完善分娩镇痛质控数据上报

目前分娩镇痛质控的数据上报尚未完全统一标准,例如对某些并发症的诊断各医院标准不同,未来将统一标准,进一步提升数据的准确性。同时加入产科以及儿科的相关数据进行综合分析,如统计孕产次、产妇基础疾病、新生儿情况等,探索其与分娩镇痛的相关性,提高围产期安全性与舒适化程度。

4.3 分娩镇痛相关不良事件上报

对于分娩镇痛工作中出现的不良事件应及时上报,以保障该业务安全开展。但目前本市部分医院的不良事件上报仍依赖人工统计,缺乏时效性及准确性,随着医院信息化管理的推进,分娩镇痛专项不良事件上报也将更加及时、有效。

4.4 大数据的利用与发掘

通过对收集上报的分娩镇痛相关数据进行整理分析,对于分娩镇痛的现状调研及临床工作具有指导意义。可以帮助临床规避风险、减少不良事件发生、提升工作质量,同时,还可指导今后分娩镇痛质控工作组的工作内容,质控监管不良事件发生率、有效防范实施过程中的风险、改进不合理用药或实施方法、改进流程。分娩镇痛质控工作组也将持续改进工作方法,推进天津市分娩镇痛工作安全、广泛开展。

(本文编辑:谢彦菊)

麻醉安全与质控

Perioperative Safety and Quality Assurance

2017年1月创刊

主 编：米卫东 黄宇光

执行主编：张 惠

主 办：第四军医大学出版社
第四军医大学口腔医院

投稿网址

psqachina.fmmu.edu.cn



官方网站



微信公众号

标准刊号：ISSN 2096-2681
CN 61-1505 / R

国内定价：30.00 元