**浅谈住培医师肝胆手术麻醉带教**

王海燕 1 ，代娟1，王丽1，朱小敏2，李翔骥 2、\*

1.陆军特色医学中心麻醉科，重庆，400042 ；2. 重庆医科大学附属第三医院（捷尔医院）眼科，重庆，400019

**摘要** 肝胆专科麻醉是麻醉科住院医师规范化培训的重要组成部分，带教时需对住培医师进行规范化的引导，以促其树立尊重患者，敬畏生命的态度。术前协助住培医师准备充分麻醉预案，术中针对肝胆手术的特点系统而全面的专科化带教，使得住院医师在临床麻醉方面，无论是广度还是深度都有很好的领悟。理论结合临床，知其然，知其所以然，全面掌握肝胆专科麻醉。

**关键词** 住院医师培训，肝胆麻醉，预案设计，控制性低中心静脉压

作者简介：王海燕（1983-），女(汉族)，陆军特色医学中心麻醉科，麻醉学学士，副主任医师，主要从事肝胆外科麻醉临床及教学工作。

通讯作者：李翔骥（1982-），男（汉族），重庆医科大学附属第三医院（捷尔医院）眼科，医学博士，副主任医师，主要从事眼科学临床及教学工作。

[基金项目]2021年度重庆市自然科学基金面上项目(CSTB2022NSCQ-MSX0077)

**A brief discussion on residency standardized training instruction for hepatobiliary operation anesthesia**

Wang Hai-yan 1 ,Dai Juan 1, Wang Li 1, Zhu Xiao-min2, Li Xiang-ji 2,\*

1. Department of Anesthesiology, Army Specialty Medical Center，Chongqing, China, 400042.
2. Depatment of Ophthalmology, the Third Affiliated Hospital of Chongqing Medical University（Gener Hospital）, Chongqing , China,401120.

**Abstract:** The hepatobiliary operation anesthesia is an important part of anesthesia residency standardized training. It is vital to give standardized instructions to residents in order to establish an attitude of respecting patients and life. To assist residents preparing full anesthesia plan before operation and systematic specialized teaching according to the characteristics of hepatobiliary surgery provide residents with a comprehensive understanding of clinical anesthesia.

Key words: Residency training，Hepatobiliary operation anesthesia, Contingency design, Controlled low central venous pressure(CLCVP)

手术是治疗肝胆疾病的一种最常见手段，肝胆专科麻醉是麻醉科住院医师规范化培训的重要组成部分和难点[1]。国家卫生健康委员会在关于包括肝胆外科麻醉在内的普通外科麻醉轮转计划中明确指出：参与麻醉台数不少于200例，轮转时间不少于3个月。随着肝胆专科内镜和微创手术的普及，肝胆疾病诊疗的多样化，对肝胆手术麻醉的安全性和有效性也提出了更高的要求[2]，尤其对于麻醉住培医师来说，肝胆麻醉更是一门有难度的亚专业。麻醉住培医师作为未来麻醉科的主力军，对临床麻醉的认知理解、术中应急处理等方面的培养显得尤为重要。本文将对住培阶段的医师就肝胆手术麻醉规范化培训提供以下参考意见。

**1、尊重患者，敬畏生命**

“健康所系，性命相托”是每个医学生入学时的誓言，是信任、更是沉甸甸的责任。当住培医师走出校园，进入手术间，面对一个个等待麻醉的手术患者，便能真正体会到什么叫“性命相托”。每次我会给初入科的住培医师说：“当你给某一位患者使用了镇静、镇痛、肌松药之后，你却转身离去，不闻不问了，这个患者会发生什么？”患者将他的呼吸、心跳、意识都交给了我们麻醉医生，这是怎样的一份信任，我们何其有幸能获得这份信任，我们更应该不辱使命，担负起这份责任。

**2、个性化预案设计**

“有小手术，但是没有小麻醉”，麻醉预案设计非常重要,尤其对于临床经验欠缺的住培医师，一台预案准备充分的麻醉，可以帮助麻醉住培医师在紧急情况下做到争分夺秒，充分掩盖其经验不足的劣势。要求住培医师共同参与设计术前麻醉预案，强调需要根据患者年龄、基础疾病情况（心、脑、肺、血管等）、肝胆手术种类、手术难易程度、出血量、手术时间、ASA分级等，设计制作麻醉风险评分表，并与住培医师共同对患者进行麻醉风险评分和分组，分为低危组（1-3分）、中危组（4-6分）、高危组（7-10分）。即便是较简单的手术，如：胆囊切除手术，当麻醉风险评分较高时，也要给予更充分且较高等级的麻醉准备，比如：进一步完善相关检查、增加术中有创生命体征监测、加强重要器官功能保护等。

**3、肝胆手术麻醉带教重点**

肝胆专科手术包括肝脏、胆囊、胰腺、脾脏等诸多器官，麻醉面临的风险包括：术中大出血、循环波动、气体栓塞等[3,4]。同时，不同器官手术对麻醉的要求也不尽相同，所以对于麻醉科住培医师来说肝胆手术麻醉更是难以入门及掌握，现将肝胆科常见手术的麻醉带教重点及难点归纳如下：（无该手术麻醉禁忌证的情况）

（1）胆囊切除

气管插管全身麻醉。创伤小，时间短，无需其他有创穿刺，术中需注意可能出现胆心反射，如发现心率明显减慢，需立即叫停手术，必要时给予硫酸阿托品或异丙肾上腺素静推等治疗。

（2）胆道探查

气管插管全身麻醉。为监控胆道冲洗可能引起的感染性休克造成的循坏波动，可行动脉穿刺置管，便于术中有创动脉血压监测及动脉血气监测。如手术方式为开腹手术，可行深静脉穿刺置管，便于术后肠外营养。

（3）胰腺、十二指肠手术

气管插管全身麻醉。无论是胰体尾、胰头还是十二指肠手术，手术时间均较长，但出血量普遍不多，对内环境影响不大。围术期密切关注患者生命体征。需行动脉、深静脉穿刺置管，围术期完善有创动脉血压监测、动脉血气监测、尿量及体温监测。由于胰腺、十二指肠手术复杂、手术时间长，患者极易出现术后低体温，呼吸、意识恢复延迟。因此住培医师需重点关注患者围手术期保温措施，避免失温情况出现。如：加温输液器、变温毯的使用，以及实时体温监测。

另外，对于坏死性胰腺炎行清创术的患者，除上述关注点外，还应高度重视感染的问题。术中抗生素，激素，肾上腺素及液体的补充尤为关键。

（4）脾切除、门奇静脉断流术

气管插管全身麻醉。需动脉、深静脉穿刺置管，围术期有创动脉血压监测、动脉血气监测。此类患者多存在凝血功能障碍，所有的有创穿刺均应在超声引导下进行，术前住培麻醉医师需提醒手术医师，备好可能需要的血液制品，如：血小板，红细胞等。术中密切关注出血量。此类手术多需放置胃管，但因该类型疾病多伴随食管胃底静脉曲张、上消化道出血，若术前过早放置胃管，患者会感到明显不适，且存在上消化道出血的风险，故建议在麻醉后放置。

（5）肝脏手术

肝脏手术最为复杂，术中情况多变，要求麻醉住培医生熟悉肝脏手术流程及步骤、熟悉肝脏解剖结构；时刻关注手术进程。有一双能及时发现问题的眼睛；当患者术中生命体征发生变化时，需保持冷静的头脑，沉着应对一切可能发生的风险及问题，并在短时间内作出判断及给予处理措施。这所有一切都基于肝脏手术麻醉扎实的理论基础和临床应变能力。

肝脏手术需气管插管全身麻醉。需动脉、深静脉穿刺置管，围术期有创动脉血压监测、中心静脉压监测、动脉血气监测。

患者入室后需立即实施控制性低中心静脉压策略。因肝脏是一个富血器官，是人体唯一有双重供血的器官。70-80%来自门静脉系统，20-30%来自于肝动脉。这些血液最终由肝静脉系统引流回流至下腔静脉。切肝技术的关键就是控制术中出血。近代以来不断完善的血流阻断技术正是推动肝脏外科迅猛发展的主要推力之一。

理论上，当第一肝门阻断后，进行肝脏手术的过程中，入肝的门静脉系统和肝动脉系统的出血因为血管阻断可得到控制。但是，切肝过程中来自肝静脉系统的出血仍不可忽视。所以，通过降低中心静脉压来降低下腔静脉压和肝静脉压，有效实现切肝过程中减少出血量的目的。近年来越来越多临床对照试验证实，控制性低中心静脉压对于减少肝切除术中出血量有确定性的作用[5-7]。

目前，临床上将中心静脉压小于5cmH2O称为低中心静脉压。控制性低中心静脉压的前提是：不影响动脉血压，不发生低动脉血压、不影响重要脏器的灌注。如何控制性低中心静脉压？在维持循环基本稳定的前提下，首先，严格控制液体入量，液体输注70ml/h或1ml/(kg.h),是维持低中心静脉压的核心，需严格控制液体入量至肝叶切除和止血完成，在确保其他部位没有出血的前提下，方可开始容量复苏。其次，足够的麻醉深度同样尤为关键，可采用静吸复合麻醉。部分降压不理想的患者还可加用硝酸甘油1-3mg/h。最后，建议肝脏手术麻醉常备去甲肾上腺素。

然而，控制性低中心静脉压可能带来一些并发症，比如气体栓塞。虽罕见但危及生命，多见于肝脏切面存在较大血管破口。SpO2降低，ETCO2短暂快速增高后，突然降低，可帮助早期诊断气体栓塞。当术中发现气体栓塞，立即告知手术医师停止腹腔内充气，排出腹内气体；取头低左侧卧位；改用纯氧吸入，提高氧合、防止气泡扩大；提高通气量，对抗肺泡死腔增加的影响；循环功能支持等。

**结语：**

临床麻醉是住院医师规范化培训的重要组成部分，肝胆手术麻醉是麻醉专业医学生的必修课。因肝胆手术涉及重要脏器较多且部分手术较为复杂，术中情况多变，故肝胆手术麻醉成为麻醉住院医师规范化培训的一个难点。带教教师在带教过程中更需要放手不放眼，严格要求，层层把关，并根据不同病种、不同手术方式可能会出现的问题进行带教。

**参考文献：**

1. 中华医学会器官移植学分会围手术期管理学组. 成人肝移植围手术期麻醉管理专家共识(2021版)[J]. 中华器官移植杂志, 2021, 42(6):329-335；

[2]耿小平. 人工智能时代肝胆胰外科微创技术与开放手术之争[J]. 中国实用外科杂志, 2022(8):845-849；

[3]杨颖, 罗倩, 付庆江等. 腹腔镜肝胆外科术后早期并发症的再治疗[J]. 肝胆外科杂志, 2022(3):221-224；

[4]代星, 高犇, 张欣欣等. 肝移植术后早期并发症风险预测模型的建立与评价[J]. 临床肝胆病杂志, 2022, 38(2):402-408；

[5]石雪朵, 李冰冰. 控制性低中心静脉压在肝脏切除术中的应用[J]. 临床麻醉学杂志, 2021,37(8):871-874；

[6]王昆锋, 丁洁, 陈功. 控制性低中心静脉压在腹腔镜下肝切除手术中的应用[J]. 2021，12（2）：10-14；

[7]王继洲, 孟凡征, 张赛等. 控制性低中心静脉压在高龄腹腔镜肝切除术中的应用[J]. 肝胆外科杂志, 2021, 29(2):95-98.