

综合外科疾病诊治 与围术期管理 (上)

李大林等◎主编

 吉林科学技术出版社

综合外科疾病诊治 与围术期管理

(上)

李大林等◎主编

图书在版编目 (C I P) 数据

综合外科疾病诊治与围术期管理 / 李大林等主编
— 长春 : 吉林科学技术出版社, 2017. 9
ISBN 978-7-5578-3310-7

I. ①综… II. ①李… III. ①外科—疾病—诊疗②围
手术期—护理 IV. ①R6②R619

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第234102号

综合外科疾病诊治与围术期管理

ZONGHE WAIKE JIBING ZHENZHI YU WEISHUQI GUANLI

主 编 李大林等
出 版 人 李 梁
责任编辑 许晶刚 陈绘新
封面设计 长春创意广告图文制作有限责任公司
制 版 长春创意广告图文制作有限责任公司
开 本 787mm×1092mm 1/16
字 数 500千字
印 张 35.5
印 数 1—1000册
版 次 2017年9月第1版
印 次 2018年3月第1版第2次印刷

出 版 吉林科学技术出版社
发 行 吉林科学技术出版社
地 址 长春市人民大街4646号
邮 编 130021
发行部电话/传真 0431-85635177 85651759 85651628
85652585 85635176
储运部电话 0431-86059116
编辑部电话 0431-86037565
网 址 www.jlstp.net
印 刷 永清县晔盛亚胶印有限公司

书 号 ISBN 978-7-5578-3310-7
定 价 140.00元 (全二册)

如有印装质量问题 可寄出版社调换
因本书作者较多, 联系未果, 如作者看到此声明, 请尽快来电或来函与编辑
部联系, 以便商洽相应稿酬支付事宜。
版权所有 翻印必究 举报电话: 0431-85677817

编委会

主 编: 李大林 贾存岭 焦向阳

于 敏 张传光 李 林

副主编: 张 彬 杨 毅 马凤萍

蒋 媛 张 敏 王桂杰

任丽霞 胡晓丽 李惠斌

编 委: (按照姓氏笔画)

于 敏 锦州医科大学附属第三医院

马凤萍 中国人民解放军第四五一医院

王龙龙 包头市肿瘤医院

王桂杰 吉林大学中日联谊医院

王 璐 牡丹江医学院附属红旗医院

任丽霞 吉林大学中日联谊医院

杨 毅 新疆维吾尔自治区人民医院

李大林 青岛市市立医院

李 林 青岛市海慈医疗集团

李惠斌 吉林大学中日联谊医院

李智勇 中国人民解放军第四五一医院

张传光 山东省潍坊市人民医院

张 彬 泰安市妇幼保健院

张 敏 吉林大学中日联谊医院

张楷悦 牡丹江医学院附属红旗医院

胡晓丽 吉林大学中日联谊医院

修艳丽 牡丹江医学院附属红旗医院

贾存岭 济宁医学院附属医院

蒋 媛 新疆维吾尔自治区人民医院

焦向阳 中国人民解放军第三二三医院

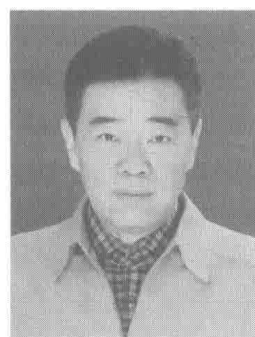
廖 蕾 牡丹江医学院附属红旗医院



李大林,男,1964年11月生,青岛市市立医院血管外科主任,医学硕士,主任医师,教授,青岛市优秀学科带头人。1987年毕业于泰山医学院,从事临床工作30年,其中从事普外科工作16年,从事血管外科14年。兼职南京医科大学、青岛大学医学院、潍坊医学院硕士研究生导师;中国医师协会腔内血管学专业委员会创伤专家委员会委员,山东省医师协会血管外科分会副主任委员,山东省医师协会外周血管介入医师分会副主任委员,山东省医学会血管外科学组委员,山东省中西医结合学会周围血管疾病专业委员会副主任委员,青岛市医学会外科分会副主任委员,青岛市中西医结合学会周围血管病专业委员会副主任委员,《临床普外科电子杂志》编委会副主编,曾至德国研修血管外科。完成青岛市科技局立项课题3项,青岛市卫生局立项课题1项;完成外专局引智项目4项;获青岛市科技进步二等奖2项;专利4项;发表医学论文20余篇。



贾存岭,男,1963年生。济宁医学院附属医院创伤骨科副主任,副主任医师,1987年毕业于山东医科大学医学系,从事骨科临床工作30年。曾在北京大学人民医院骨科、骨关节病研究中心进修学习。近年来参加了亚洲创伤骨科学会(Asia Association on Dynamic Osteosynthesis, AADO)技术培训班、OTC基金会创伤骨科技术培训班培训学习,熟悉创伤骨科理论知识、治疗理念及治疗技术。开展了闭合复位髓内钉固定治疗股骨骨折、胫骨骨折,闭合复位插入钢板治疗四肢骨折,以微创理念为指导治疗复杂四肢骨折取得良好效果。在骨折不愈合的治疗方面有丰富经验。对骨盆骨折、髌臼骨折的治疗有深入研究。发表论文10余篇,主编著作1部,参与科研课题两项。



焦向阳,男,1963年出生,解放军第323医院麻醉科主任,副主任医师,毕业于白求恩医科大学。从事临床麻醉工作三十余年,麻醉经验丰富,擅长微创腔镜手术麻醉、危重病人麻醉、全身麻醉、椎管内麻醉,对老年人及小儿麻醉有丰富的经验,发表论文二十多篇。

前 言

外科是主要研究通过外科手术方法帮助患者解除病原,获得健康的学科。外科医生需要了解疾病的病因病理、临床表现、诊断、分期、治疗,更重要的是掌握外科手术的适应证与禁忌证、术前评估、手术技巧及方法,以及术后并发症的防治。医学科技发展,帮助我们进一步了解疾病,更多更新的手术治疗方法、技巧、设备等伴随而来,逐渐应用于临床治疗中。鉴于临床外科的飞速发展,本编委会特编写此书,为广大外科一线临床医务人员提供借鉴与帮助。

本书共分为九章,介绍了外科常见疾病的临床诊治及护理,包括:临床手术麻醉、甲状腺外科疾病、胸外科疾病、血管外科疾病、创伤骨科、泌尿外科疾病、小儿外科疾病、外科疾病的护理以及眼科护理。

对于书中涉及各种疾病均进行了详细介绍,包括疾病的病理生理、病因、发病机制、临床表现、辅助检查方法、诊断标准、鉴别诊断方法、手术适应证与禁忌证、手术治疗的方法与技巧、手术并发症的防治、预后以及预防等。

为了进一步提高外科医务人员的临床诊疗水平,本编委会人员在多年外科临床治疗经验基础上,参考诸多书籍资料,认真编写了此书,望谨以此书为广大医务人员提供微薄帮助。

本书在编写过程中,借鉴了诸多外科相关临床书籍与资料文献,在此表示衷心的感谢。由于本编委会人员均身负外科临床治疗工作,故编写时间仓促,难免有错误及不足之处,恳请广大读者见谅,并给予批评指正,以更好地总结经验,以起到共同进步、提高外科医务人员诊疗水平的目的。

《综合外科疾病诊治与围术期管理》编委会

2017年9月

目 录

第一章 临床手术麻醉	(1)
第一节 神经外科手术麻醉	(1)
第二节 普通胸科手术麻醉	(14)
第三节 腹腔手术麻醉	(21)
第四节 泌尿外科手术麻醉	(32)
第五节 骨科手术麻醉	(47)
第六节 五官科手术麻醉	(54)
第七节 胸腔镜手术的麻醉	(64)
第八节 腹腔镜手术的麻醉	(66)
第二章 甲状腺外科疾病	(73)
第一节 甲状腺功能亢进症的外科治疗	(73)
第二节 甲状腺癌	(75)
第三章 胸外科疾病	(86)
第一节 胸部损伤	(86)
第二节 胸廓疾病	(93)
第三节 胸膜疾病	(97)
第四章 血管外科疾病	(100)
第一节 下肢动脉硬化闭塞症	(100)
第二节 血栓闭塞性脉管炎	(106)
第三节 急性动脉栓塞	(112)
第四节 多发性大动脉炎	(119)
第五节 颈动脉狭窄	(125)
第六节 椎动脉狭窄	(133)
第七节 肠系膜上动脉供血不全	(139)
第八节 腹主动脉瘤	(144)
第九节 胸主动脉瘤	(151)
第十节 胸腹主动脉瘤	(158)
第十一节 髂静脉压迫综合征	(163)
第十二节 下肢深静脉血栓形成	(167)
第十三节 上肢深静脉血栓形成	(170)
第十四节 单纯性下肢浅静脉曲张	(171)
第十五节 原发性下肢深静脉瓣膜功能不全	(179)
第十六节 血管瘤	(182)
第五章 创伤骨科	(193)
第一节 肱骨近端骨折	(193)

第二节	肱骨干骨折	(198)
第三节	肱骨髁上骨折	(201)
第四节	尺骨鹰嘴骨折	(205)
第五节	股骨颈骨折	(208)
第六节	股骨转子间骨折	(216)
第七节	股骨干骨折	(222)
第八节	股骨远端骨折	(227)
第九节	髌骨骨折	(231)
第十节	胫骨平台骨折	(237)
第十一节	胫骨远端 Pilon 骨折	(244)
第十二节	胫腓骨骨折	(247)
第十三节	踝关节损伤	(249)
第六章	泌尿外科疾病	(254)
第一节	泌尿系统畸形	(254)
第二节	泌尿系统结核	(258)
第三节	尿石症	(261)
第四节	泌尿、男性生殖系统肿瘤	(266)
第五节	泌尿、男性生殖系统损伤	(277)
第六节	泌尿系统梗阻	(283)
第七章	小儿外科疾病	(288)
第一节	小儿神经外科疾病	(288)
第二节	小儿面颈外科疾病	(296)
第三节	小儿胸外科疾病	(302)
第四节	小儿肿瘤	(310)
第八章	外科疾病的护理	(331)
第一节	外科感染的护理	(331)
第二节	颅内压增高的护理	(345)
第三节	脑疝的护理	(348)
第四节	颅脑损伤的护理	(350)
第五节	脑血管性疾病的护理	(357)
第六节	颅内和椎管内肿瘤的护理	(362)
第七节	颈部疾病的护理	(366)
第八节	乳房疾病的护理	(375)
第九节	胸部损伤的护理	(386)
第十节	肺癌的护理	(397)
第十一节	食管癌的护理	(403)
第十二节	腹外疝的护理	(411)
第十三节	腹部损伤的护理	(420)
第十四节	急性化脓性腹膜炎的护理	(425)

第十五节 胃十二指肠疾病的护理	(431)
第十六节 肠梗阻的护理	(445)
第十七节 急性阑尾炎的护理	(451)
第十八节 结肠、直肠与肛管疾病的护理	(455)
第十九节 门静脉高压症的护理	(472)
第二十节 原发性肝癌的护理	(479)
第二十一节 胆石症的护理	(483)
第二十二节 胆道感染的护理	(488)
第二十三节 胰腺癌的护理	(492)
第二十四节 肝脏疾病围术期护理及护理研究进展	(496)
第二十五节 肝门部胆管癌计划性部分肝切的围术期护理	(503)
第二十六节 肝内外胆管结石的围术期护理	(509)
第二十七节 胰腺癌的围术期护理及护理研究进展	(515)
第九章 眼科护理	(523)
第一节 眼睑及泪器疾病的护理	(523)
第二节 结膜疾病的护理	(528)
第三节 角膜疾病的护理	(533)
第四节 葡萄膜疾病的护理	(536)
第五节 青光眼的护理	(538)
第六节 白内障的护理	(543)
第七节 视网膜、玻璃体疾病的护理	(546)
第八节 眼外伤的护理	(550)
参考文献	(555)

第一章 临床手术麻醉

第一节 神经外科手术麻醉

一、麻醉对脑生理功能的影响

机体的高级神经活动都是由大脑主宰完成的,大脑的生理功能非常复杂,代谢极为活跃,其生理功能的正常发挥与脑血供与氧供有严格的依赖关系。麻醉通过影响大脑的生理功能而使机体的高级神经活动全部或部分受到抑制,避免或减轻各种伤害性刺激对机体的伤害,保证患者的安全和手术顺利进行。

(一)麻醉药与脑血流及脑代谢的关系

脑代谢率对脑血流可产生重要影响,而决定脑血流的直接因素是脑灌注压,脑灌注压是指平均动脉压与小静脉刚进入硬脑膜窦时的压力差。许多麻醉用药可影响动脉压和脑代谢,进而影响脑血流。

1. 静脉麻醉药

(1)硫喷妥钠:对脑血流的自身调节和对二氧化碳的反应正常。镇静剂量对脑血流和代谢无影响,意识消失时脑代谢率可降低 36%,达到手术麻醉深度时降低 36%~50%。硫喷妥钠使脑血流减少,主要是由于该药所致的脑血管收缩、脑代谢受抑制,故大脑血流的减少不会引起脑损伤,对脑代谢的抑制主要是抑制神经元的电生理活动(而非维持细胞整合所需要的能量)。

(2)依托咪酯:对脑代谢的抑制同硫喷妥钠相似,所不同的是依托咪酯注射初期脑代谢率急剧下降。脑血流的最大降低发生于脑代谢最大降低之前,可能与依托咪酯直接引起脑血管收缩有关。

(3)丙泊酚:与硫喷妥钠相似,对脑血流和脑代谢的抑制程度与剂量相关,但可保留二氧化碳的反应性。通过抑制脑代谢使脑血流相应降低,还可降低平均动脉压和脑灌注压。

(4)羟丁酸钠:长时间、大剂量应用可出现酸中毒,可使脑血管收缩,脑血流和脑代谢降低,可造成暂时性、相对性脑缺血。用作麻醉诱导时可增加脑灌注压。

(5)氯胺酮:氯胺酮是唯一可以增加脑血流和脑代谢的静脉麻醉药。

(6)神经安定药(氟哌利多与芬太尼合剂):对脑代谢影响轻,可减少脑血流。

2. 吸入麻醉药 所有吸入麻醉药都不同程度地扩张脑血管,增加脑血流,且抑制脑血管的自身调节,干扰对二氧化碳的反应。氟类吸入麻醉药降低脑代谢,氧化亚氮增加脑代谢。脑血管的扩张效应:氟烷>恩氟烷>异氟烷、氧化亚氮和七氟烷。

3. 麻醉性镇痛药 单独使用麻醉性镇痛药对脑血流和脑代谢没有影响,甚至可以增加脑血流。临床研究结果不一,是因为与其他药物联合应用所致。

4. 肌松药 肌松药不能通过血-脑屏障,可间接影响脑血流,主要降低脑血管阻力和静脉回流阻力,对脑代谢没有影响。

(二)麻醉药对颅压的影响

麻醉药对颅压的影响主要有两方面,一是对脑血管的影响,二是通过对脑脊液的产生和

吸收的影响,两者最终都引起脑容量的变化。脑外科手术在硬脑膜剪开后,脑脊液被吸走,脑脊液产生增加和吸收减少已不重要。

1. 静脉全麻药对颅压的影响 氯胺酮能兴奋脑功能,增加脑血流和脑代谢,颅压也相应增高。其他静脉麻醉药不引起颅压增高,甚至可降低颅压,如硫喷妥钠、丙泊酚均可不同程度地降低颅压,苯二氮草类药物和依托米酯对颅压无影响,均可安全地应用于颅压升高的患者。

2. 吸入全麻药对颅压的影响 所有的吸入麻醉药可不同程度地引起脑血管扩张,致使颅压也随之相应增高,在程度上氟烷>恩氟烷>异氟烷、氧化亚氮和七氟烷。

3. 麻醉性镇痛药 单独使用麻醉性镇痛药,因其不影响脑血管的自动调节,故对颅压正常的患者没有影响,对已有颅压升高的患者,舒芬太尼可降低颅压。

4. 肌松药 琥珀胆碱因其可产生肌颤,一过性影响静脉回流,而致颅压增高。非去极化肌松药有组胺释放作用,组胺可引起脑血管扩张,颅压增高。

(三)气管内插管对颅压的影响

大多数的神经外科手术需在气管内插管全身麻醉下进行,而气管内插管的技术操作可间接引起颅压改变。从喉镜置入暴露声门到气管导管放置到气管内,尽管临床上通过加大诱导药物的剂量,应用心血管活性药物,甚至气管内表面麻醉,但整个过程仍伴有不同程度的心血管应激反应,这种反应可致颅压升高。

(四)暂时带管与气管内插管拔除对颅压的影响

神经外科患者手术结束后,是保留还是拔除气管内插管要根据不同病情和手术要求,以及术后监护条件而决定,两者各有利弊,且对颅压的影响也不尽相同。目前临床上随着病房监护条件的改善,多数患者术毕,于自主呼吸恢复后带管回病房监护室,维持适当的镇静 1~2h 后拔管,在这段时间内只要患者能耐受气管内插管,一般不会引起颅压升高,如果镇静效果不够,患者发生呛咳,将会引起颅压剧升,严重时会引起颅内出血,影响手术效果。对带管的患者一定要密切监护,认真观察患者的镇静程度,防止镇静不足。无论带管时间多长,最终必将拔除,神经外科手术的患者拔管期间可引发心血管应激反应,拔除气管内插管时对气管壁及咽喉部的摩擦刺激常引起剧烈呛咳,直接造成脑静脉回流受阻而致颅压升高,呛咳可造成脑组织震荡而使手术创面出血,甚至导致手术失败。

二、神经外科手术的麻醉处理

(一)术前评估与准备

神经外科手术患者术需常规访视,了解患者全身情况及主要脏器功能,做出 ASA 评级。对 ASAⅢ、Ⅳ级患者,要严格掌握手术麻醉适应证并选择手术时机。对下列情况应采取预防和治疗措施,以提高麻醉的安全性。

1. 有颅内压增高和脑疝危象,需要紧急脱水治疗,应用 20%甘露醇 1g/kg 快速静脉滴注,速尿 20~40mg 静脉注射,对缓解颅内高压、脑水肿疗效明显。有梗阻性脑积水,应立即行侧脑室引流术。

2. 有呼吸困难、通气不足所致低血氧症,需尽快建立有效通气,确保气道畅通,评估术后难以在短期内清醒者,应行气管插管。颅脑外伤已有大量误吸的患者,首要任务是行气管插管清理呼吸道,并用生理盐水稀释冲洗呼吸道,及时使用有效抗生素和肾上腺皮质激素防治呼吸道感染,充分吸氧后行手术。

3. 低血压、快心率往往是颅脑外伤合并其他脏器损伤(肝、脾破裂、肾、胸、腹、盆骨损伤等所致大出血),应及时补充血容量后再行手术或同时进行颅脑手术和其他手术。注意纠正休克,及时挽救患者生命。

4. 由于长期颅内压增高而导致频繁呕吐,致脱水和电解质紊乱患者,应在术前尽快纠正。降颅压时应注意出入量平衡,应入量大于出量,并从静脉补充营养,待病情稳定后行手术。

5. 由垂体和颅咽管瘤合并血糖升高和尿崩症等内分泌紊乱,术前也应及时给予处理。

6. 癫痫发作者术前应用抗癫痫药和镇静药制止癫痫发作,地西泮 10~30mg 静脉滴注,必要时给予冬眠合剂。如癫痫系持续发作,应用 1.25%~2.5% 硫贲妥钠静脉注射缓解发作,同时注意呼吸支持和氧供。

7. 由于脑外伤、高血压、脑出血、脑血管破裂所致蛛网膜下隙出血,使血小板释放活性物质致脑血管痉挛,常用药物有尼莫地平 10mg,静脉注射,每日 2 次。也可应用其他缓解脑血管痉挛的药物,能有效降低脑血管痉挛引发的并发症和死亡率。

8. 术前用药对没有明显颅脑高压、呼吸抑制患者术前可常规用药,用量可据病情酌情减量;对于重症患者,有明显颅脑高压和呼吸抑制患者,镇痛和镇静药原则上应慎用,否则会导致高 CO_2 血症。

9. 监测除常规血压、心电图、心率、动脉血氧饱和度,还应监测有创动脉压、血气分析、呼气末 CO_2 、CVP、尿量等。

10. 神经外科手术麻醉的特点

(1)安全无痛,麻醉要镇痛完全,对生理扰乱小,对代谢、血液化学、循环和呼吸影响最小。

(2)肌肉松弛,在确保患者安全的条件下,麻醉要有足够的肌肉松弛。肌松药不能滥用,要有计划的慎重应用。

(3)降低患者应激反应,要及时处理腹腔神经丛的反射—迷走神经反射。要重视术中内脏牵连反射和神经反射的问题,积极预防和认真处理,严密观察患者的反应,如血压下降,脉搏宽大和心动过缓等。可辅助局部内脏神经封闭或应用镇痛镇静药,以阻断神经反射和向心的手术刺激,维持神经平稳。

(4)术中应保证输液通畅,均匀输血,防止输液针头脱出。如果一旦发生大出血,补充血容量不及时,或是长时间的低血压状态,可引起严重后果,甚至危及生命。

(二)麻醉方法

1. 局部麻醉 在患者合作的情况下,适用于简单的颅外手术、钻孔引流术、神经放射介入治疗及立体定向功能神经外科手术等。头皮浸润用 0.5% 普鲁卡因(或 0.75% 利多卡因)含 1:200000 肾上腺素,手术开始时静脉滴入氟哌利多 2.5mg、芬太尼 0.05~0.1mg,增加患者对手术的耐受能力。

2. 全身麻醉 气管插管全身麻醉是现代常用麻醉方法,为了达到满意的麻醉效果,即诱导快速、平稳,插管时心血管反应小,麻醉维持平稳对各项生命体征影响小,目前临床上较多使用静吸复合麻醉。

(1)麻醉诱导:①硫贲妥钠(4~8mg/kg);芬太尼(4~8 μ g/kg)或舒芬太尼(0.5~1.0 μ g/kg)静脉注射+维库溴铵(0.1 μ g/kg)静脉注射。②丙泊酚(1.5~2mg/kg);咪达唑仑(0.1~0.3mg/kg)+维库溴铵(0.1mg/kg)+芬太尼(5 μ g/kg)静脉注射。③对冠心病或心血管功能较差的患者,依托咪酯(0.3~0.4mg/kg)+芬太尼(5 μ g/kg)+维库溴铵(0.1mg/kg)

+艾司洛尔[500 μ g/(kg·min)],在充分吸氧过度通气情况下行气管插管。

(2)麻醉维持:①常采用吸入异氟烷(或安氟烷、七氟烷等)加非去极化肌肉松弛药及麻醉性镇定药。②静脉维持泵注丙泊酚[4~6mg/(kg·h)]或咪达唑仑[0.1mg/(kg·h)],配合吸入异氟烷(安氟烷、七氟烷等),按需加入镇痛药及非去极化肌肉松弛药。③全凭静脉麻醉,使用把控技术(TCI),静脉输注丙泊酚+瑞芬太尼及非去极化肌肉松弛药。

3. 麻醉管理

(1)仰卧头高位促进脑静脉引流,有利于降低 ICP;俯卧位应注意维持循环稳定和呼吸通畅,并固定好气管导管位置。

(2)开颅前需使用较大剂量麻醉镇痛药如芬太尼,手术结束前 1~2h 禁止使用长效镇痛剂如哌替啶、吗啡等,有利于术毕患者及时苏醒和良好通气。

(3)术中断给肌松剂,应及时追加用量,防止患者躁动。对上神经元损伤患者和软瘫患者,应用肌松剂宜小剂量,应用苯妥因钠对非去极化肌松剂有拮抗作用,应加大肌松剂使用剂量。

(4)该类患者手术期间宜机械通气,并间断行过度通气,保持 PETCO₂ 在 4.0kPa 左右。

(5)术毕患者应迅速苏醒,但又不能有屏气或呛咳现象以免使颅内压升高、脑出血等,可使用拉贝洛尔、艾司洛尔、尼莫地平控制血压升高,也可使用芬太尼 0.05mg 静脉注射,或 2%利多卡因 2ml 行气管内注入防止呛咳反射所致颅内压升高、脑出血等。

(6)液体管理:术前禁食、禁水丢失量按 8~10ml/kg 静脉滴注,手术中液体维持按 4~6ml/kg 补给,患者术前应用脱水剂,已有明显高涨状态,补充液应是生理盐水或等张胶体液。多数学者认为神经外科患者应维持血浆渗透压浓度达到 305~320mmol/L 较为理想,达不到时应使用脱水利尿剂。

(7)使用大剂量脱水利尿剂患者,可产生大量利尿作用,术中应加强对钾、钠、血糖和血浆渗透浓度测定,以利于及时发现和纠正。

三、颅脑外伤患者的麻醉

(一)颅脑外伤患者的病理生理

颅脑外伤按其病理生理过程可分为原发性损伤和继发性损伤。受伤的瞬间,先为不同程度的原发性损伤,然后继发血管和血液学的改变而引起脑血流减少,从而导致脑缺血和缺氧、脑水肿、颅压增高,进一步发生脑疝,导致死亡。因此,临床上需要对继发性损伤病理生理过程进行干预,防止其进一步发展加重损伤。

脑血流的改变:研究证明脑外伤患者在创伤急性期即可发生脑血流的变化。严重脑外伤患者约 30%在外伤后 4h 内发生缺血性改变。目前认为,这种外伤后缺血性改变是一种直接的反应性变化,而非全身性低血压所致,尽管后者可加重缺血性改变。

影响继发性改变的其他因素:

1. 高血压和低血压 由于原发性损伤之后,脑的顺应性发生改变,甚至有颅内出血,颅压增高,无论高血压还是低血压都将加重脑损伤。由于自身调节功能损害,低血压造成脑灌注压减少,导致脑缺血;而高血压可造成血管源性脑水肿,进一步升高颅压,引起脑灌注压降低。在自身调节功能保持完整的情况下,低血压可引起代偿性脑血管扩张,脑血容量增加,进而使颅压增高,造成脑灌注压进一步降低,产生恶性循环,又称为恶性循环级联反应。

2. 高血糖症 在脑缺血、缺氧的情况下,葡萄糖无氧酵解增加,产生过多的乳酸在脑组织中蓄积,可引起神经元损害。

3. 低氧血症和高二氧化碳血症 低氧血症和高二氧化碳血症都可引起颅脑损伤患者脑血管扩张、颅压增高、脑组织水肿,从而可加重脑损伤。

4. 脑损伤的机制 主要是在脑缺血的情况下激活了病理性神经毒性过程。包括兴奋性氨基酸的释放、大量氧自由基的产生、细胞内钙超载、局部 NO 产生等,最终引起脑水肿加重和神经元不可逆性损害。

5. 脑水肿 外伤后脑水肿和脑肿胀使脑容量增加、颅压增高,导致继发性脑损害,重者发生脑疝,甚至死亡。脑水肿分为五种情况:血管源性、细胞毒性、水平衡性、低渗性和间质性。

(1)血管性脑水肿:脑组织损伤可破坏血—脑屏障,致使毛细血管的通透性与跨壁压增加,以及间质中血管外水滞留,从而造成血管源性脑水肿。由于组胺、缓激肽、花生四烯酸、超氧化物和羟自由基、氧自由基等引起内皮细胞膜受损,激活内皮细胞的胞饮作用和内皮结合部的破裂,使毛细血管通透性增加。其次,研究发现体温升高、高碳酸血症可使内皮细胞跨膜压增高,导致毛细血管前阻力血管松弛,使脑水肿发生率和范围增加。另外,蛋白分子电负荷的改变使血管外水滞留。由于白蛋白为阴离子蛋白,容易通过受损的血—脑屏障,然后由外皮细胞清除。相反,IgG 片断为阳离子蛋白,则黏附于阴离子结合部位,而滞留于间质中。临床上脑出血、慢性硬脑膜下血肿和脑肿瘤附近的水肿,均属于血管源性水肿。

(2)细胞毒性水肿:细胞毒性水肿的主要机制是在脑血流减少的情况下,能量缺乏使细胞膜泵(Na—K—ATP 酶)功能受损,进而引起一系列的生化级联反应,使细胞外钾增加,细胞内钙增高,膜功能损害可引起细胞不可逆性损伤。由梗死造成的局灶性或全脑缺血、低氧,均可导致细胞毒性水肿的形成。

(3)流体静力性水肿:由于跨血管壁压力梯度增加,使细胞外液积聚。脑血管自身调节功能受损,可引起毛细血管跨壁压急剧增加。如急性硬脑膜外血肿清除后使颅内压突然下降,导致脑血管跨壁压突然增加,出现一侧脑半球弥漫性水肿。

(4)低渗透压性水肿:严重血浆渗透压降低和低钠血症是渗透性脑水肿的主要原因。脑胶体渗透压超过血浆渗透压,水分即被吸收入脑。当血清钠浓度低于 125mmol/L 时可引起脑水肿。此外,由于性激素的不同,在同一血清钠浓度时,女性较男性更易发生脑水肿。

(5)间质性脑水肿:阻塞性脑积水、脑室过度扩大可使脑脊液—脑屏障破裂,导致脑脊液渗透到周围脑组织并向脑白质细胞外蔓延,在临床上可出现一种明显的非血管性脑水肿,即间质性脑水肿。这类水肿一旦发生,可导致脑缺血和神经元损害。

颅脑外伤初期由于静脉容量血管的扩张,脑血容量增加而出现脑肿胀,而不单是脑组织含水量的增加。其神经源性因素包括脑干刺激和脑循环中释放血管活性物质等。因此,早期的脑水肿主要由于脑血管自身调节功能下降,而脑干损害则影响动脉扩张,或静脉梗阻导致充血性或梗阻性脑水肿。如处理不当或不及时,在脑外伤的后期,随着脑水肿加重,颅内高压,脑灌注压下降,引起脑缺血,生化级联反应发生改变,发生复合性脑水肿,即血管性和细胞毒性脑水肿。

(二)麻醉处理要点

1. 术前准确评估 由于颅脑外伤病情严重,麻醉医师应首先确保患者的呼吸道通畅,供氧应充分,及时开放静脉通路,以稳定循环,为抢救赢得时间,然后在极短的时间内迅速与家

属沟通,了解相关病情,并掌握生命体征和主要脏器的功能情况,了解患者既往有无其他疾病,受伤前饮食情况,有无饮酒过量等。目前心肺功能状况,有无合并其他脏器损伤。脑外伤患者常因颅内压增高而发生呕吐,甚至误吸,所以这类患者均应视为饱胃患者,在插管前和插管时都应防止误吸。

2. 麻醉前合理用药 颅脑外伤患者一般不用术前镇静药,只给阿托品或东莨菪碱等抗胆碱药即可。无论何种镇静药都可引起患者呼吸抑制,特别是患者已存在呼吸减弱、呼吸节律异常或呼吸道不畅,即使少量的镇静药也可能造成呼吸抑制,使动脉血中二氧化碳分压增加,引起颅压增高。对于躁动的患者,一定要在密切监护情况下方可给予镇静。

3. 术中密切监测 术中常规监测有:心电图(ECG)、脉搏血氧饱和度(SpO_2)、呼气末二氧化碳分压($PETCO_2$)、体温、尿量、袖带血压。必要时还应动脉有创测压、动脉血气分析和电解质分析。怀疑血流动力学不稳、估计失血较多或术中可能大出血,应行深静脉穿刺置管。为操作和管理方便,穿刺点以选择股静脉为宜。

4. 麻醉诱导 颅脑外伤患者的麻醉诱导非常关键,诱导过程当中血流动力学的急剧变化将会加重脑损伤;颅脑外伤患者常常饱胃,诱导过程中发生误吸,会使病情复杂化;颅脑外伤患者常合并其他部位脏器的损伤,如颈椎损伤、胸部损伤、肝脾破裂等;此外,颅脑外伤的老年患者可合并严重的心肺疾患。因此,如不加考虑,贸然进行常规诱导,势必酿成大祸,引发纠纷。

对于全身状况较好、无其他合并症的单纯脑外伤患者,麻醉诱导用药可以选丙泊酚、咪达唑仑、芬太尼和非去极化肌松药。丙泊酚作为目前静脉麻醉药的主打药物,也适用于脑外伤患者,可降低颅压和脑代谢率,并能清除氧自由基,对大脑有一定的保护作用。应用咪达唑仑,可减少诱导期丙泊酚的用量,对减少患者医疗费用有积极作用,同时也降低因单纯应用丙泊酚所引起的低血压发生率,若患者血容量明显不足。可单独应用咪达唑仑为宜,避免应用丙泊酚引起严重低血压而加重脑损伤。咪达唑仑和丙泊酚的用量一定要个体化,一般情况下可用咪达唑仑 4~8mg,丙泊酚 30~50mg。肌松药以非去极化肌松药为宜,如必须选用去极化肌松药,应注意有反流与误吸、增高颅压和导致高血钾的可能。非去极化肌松药以中、长效为主,如罗库溴铵(0.6~1mg/kg)、维库溴铵(0.1mg/kg)、哌库溴铵(0.1mg/kg)。麻醉用药的顺序对诱导的平稳也有影响,先给予芬太尼(1.5 μ g/kg),后给咪达唑仑,再给肌松药,30s后给丙泊酚。这种给药方法既可避免丙泊酚注射痛刺激,又能使各种麻醉诱导用药的作用高峰时间叠加一致,可减少气管内插管应激反应。气管内插管前采用2%利多卡因行气管表面麻醉,可使插管反应降到理想程度,最大限度地维持麻醉诱导平稳。

对于全身状况较差、合并其他脏器损伤或伴有其他合并症的患者,麻醉诱导应当慎重。

(1)对病情危重、反应极差或呼吸微弱甚至停止的患者,可直接或气管表面麻醉下插管。

(2)对于发生过呕吐的患者,应在吸引清除口咽部滞留物后,再进行诱导用药,在面罩加压控制呼吸之前,应由助手压迫喉结,防止胃内容物再次溢出加重误吸,在气管内插管成功后,用生理盐水灌洗,尽可能吸引清除误吸物,以利于气体交换。

(3)对其他合并症的患者,特别是心功能较差,甚至心力衰竭患者,首先应用强心药,选择诱导药物,如采用咪达唑仑、依托咪酯等,配合适量的芬太尼和肌松药。

(4)合并其他脏器损伤的患者,尤其是内脏大出血者,应进行积极的抗休克治疗,在血压回升、心率接近正常的情况下,谨慎地进行麻醉诱导与气管内插管,以免延误手术时机。诱导

用药应选择对血压影响轻、且对大脑有保护作用的药物,如咪达唑仑,即使这样,用药量也应减少,以避免血压剧烈波动。

5. 麻醉维持 颅脑外伤的患者一般都存在不同程度的颅内压增高,因此,麻醉维持一般不单独采用吸入全身麻醉,目前较多采用静脉复合全身麻醉或静脉吸入复合麻醉。静脉复合全身麻醉的维持采用静脉间断注射麻醉性镇痛药和肌松药,持续泵入静脉全麻药。麻醉性镇痛药以芬太尼为主,有条件的可用舒芬太尼和阿芬太尼,哌替啶较少使用。麻醉性镇痛药的用量一般应根据患者的实际情况决定,切忌量大,静脉全麻药也是如此。肌松药应选择对颅内压影响小的阿曲库铵、维库溴铵和哌库溴铵等。静脉全身麻醉药目前最为常用的是咪达唑仑和丙泊酚。丙泊酚优势更为明显,因手术医师希望术后能尽早评估患者的神经系统功能,丙泊酚起效和苏醒都快,而且还有脑保护作用,故选用丙泊酚更为有益。

静脉吸入复合麻醉维持是在静脉复合麻醉的基础上增加了气管内挥发性麻醉药的吸入。静脉复合麻醉的维持同上不再赘述。应该注意的是吸入麻醉药的选择,吸入麻醉药有脑血管扩张作用,异氟烷扩张作用最弱,适合应用。

6. 术中管理 颅脑外伤患者容量管理非常重要。临床上常用脉搏、血压、尿量等指标进行监测。需要注意的是脑外伤患者常用脱水剂,用尿量判断液体平衡情况不准确。最好监测中心静脉压,尤其是合并内脏出血休克者。在液体种类上,晶体液以乳酸钠林格液、平衡盐液和生理盐水为好,应避免应用含糖液。有大出血者,紧急时可选用胶体液,如代血浆、琥珀酰明胶(血定安)、万汶等。颅脑外伤患者血-脑屏障可能存在不同程度的损害,万汶有预防毛细血管渗漏的作用,从理论上讲,输注万汶可能优于其他血浆代用品。术中应注意失血量估计的准确性,适量输血,防止血液过度稀释,术中血细胞比容最好维持在 0.30 左右。

术中保持过度通气,维持呼气末二氧化碳分压 30~35mmHg,有利于颅压的控制。术中除了密切监测患者生命体征外,还应观察手术步骤,对手术的进程有所了解。因为脑外伤患者由于颅压升高,致交感神经兴奋性增高、血中儿茶酸胺上升,易掩盖血容量不足,一旦开颅剪开脑膜,容易发生低血压,严重者可致心搏骤停。此外,麻醉医师在观察手术操作期间,应结合所监测的生命体征指标变化,及时与手术医师沟通,并根据术中生命体征变化,做出准确的判断和正确的解释及处理。

7. 麻醉恢复期的管理 麻醉恢复期的管理非常重要,不能掉以轻心。麻醉医师应根据病情做出相应的处理。早期拔除气管内插管,有利于手术医师及时进行神经系统检查,对手术效果做出及时评估。但必须掌握拔管时机,若患者出现不耐管倾向,且呼之睁眼,可给予少量丙泊酚,吸净气管内和口腔内分泌物后,拔除气管内插管。应尽可能避免麻醉过浅和拔管时剧烈呛咳,以免由此而引起颅内压增高和颅内创面出血。

对术前情况较差、多脏器损伤或有其他严重合并症者,尤其是昏迷患者,宜保留气管导管或做气管切开,以利于术后呼吸道管理,有条件者护送专科 ICU 或综合 ICU。

(三)麻醉注意事项

颅脑外伤患者麻醉一个最为关键的问题是,一定不能只注意颅脑外伤的情况而忽略了对其他脏器外伤的观察,以免贻误治疗,导致不良后果。入室后开放两条静脉通路,以备快速输血、输液,抢救休克和大出血。

无论哪种麻醉方法,麻醉诱导时都应防止误吸,以免使病情复杂化。手术过程中避免使用增高颅压的药物,控制呼气末二氧化碳分压,维持患者一定程度的过度通气。术中应注意

患者水、电解质的情况,特别是患者大量应用脱水剂,极易引起水、电解质紊乱,液体量可以略欠一些,切不可过量,必要时输血,避免应用含糖液体。术中注意避免血压剧烈波动而诱发脑血管痉挛,加重脑损伤,影响术后神经功能的恢复。

脑外伤患者术后切不可盲目拔除气管导管,严重的脑水肿或脑干损伤,随时可能发生呼吸暂停,甚至死亡危险。

四、颅内血管病变的麻醉

(一)颅内血管病变的病理及临床表现

颅内血管病变包括高血压动脉粥样硬化性脑出血、颅内动脉瘤、颅内血管畸形等。多数是因突发出血而就诊,平时没有症状,或头痛的症状被忽略,因此起病较急,多数需行急诊手术。

1. 高血压动脉粥样硬化性脑出血 高血压动脉粥样硬化性脑出血在临床上最常见,尤其是随着社会的老龄化和饮食结构的改变,其发生率有增加的趋势。高血压和动脉粥样硬化互为因果,互相影响。高血压的患者颅内血管壁由于长期受到高压力的冲击而发生损伤,损伤的部位在修复过程期间,有的恢复良好,有的会发生脂类沉积,沉积的脂类物质可形成斑块,此处的血管壁弹性降低,脆性加大,在突然受到更大的血流冲击力的情况下,血管壁即破裂发生出血。如剧烈运动、情绪激动、饮酒等因素,可使患者突然头痛、恶心、呕吐、意识障碍,严重者很快深昏迷,四肢瘫痪,眼球固定,瞳孔针尖样,高热,病情迅速恶化,数小时内死亡。特别是饮酒后,易误认为醉酒,颅脑 CT 可帮助确诊。

2. 颅内动脉瘤 颅内动脉瘤是由于脑血管发育异常而产生的脑血管瘤样突起。好发于颅底动脉及其临近动脉的主干上,常在动脉分支处呈囊状突出。颅内动脉瘤的病因可能是先天性动脉发育异常或缺陷、动脉粥样硬化、感染、创伤等,形成动脉瘤的一个共同因素是血流动力学的冲击因素,致使薄弱的血管壁呈现瘤样突起。临床上颅内动脉瘤在破裂前常无症状或仅有局灶症状,表现为一过性轻微头痛;破裂后症状严重,出现突发的、非常剧烈的头痛,常被误诊为流感、脑膜炎、颈椎间盘突出、偏头痛、心脏病以及诈病等。患者可有不同程度的意识障碍,部分患者就诊时可能完全缓解,患者是否有过突发性剧烈头痛的病史常常是确诊的重要线索。颅内动脉造影可确诊。Hunt 和 Hess 将颅内动脉瘤患者按照手术的危险性分成五级。

- (1) I 级:无症状,或轻微头痛及轻度颈强直。
- (2) II 级:中度及重度头痛,颈强直,除有神经麻痹外,无其他神经功能缺失。
- (3) III 级:倦睡,意识模糊,或轻微的灶性神经功能缺失。
- (4) IV 级:神志不清,中度至重度偏瘫,可能有早期的去大脑强直及自主神经功能障碍。
- (5) V 级:深昏迷,去大脑强直,濒死状态。

若有严重的全身疾患如高血压、糖尿病、严重动脉硬化、慢性肺部疾患及动脉造影上有严重血管痉挛者,要降一级。

3. 颅内血管畸形 颅内血管畸形是指脑血管发育障碍引起的脑局部血管数量和结构异常,并对正常的脑血流产生影响。可分为:动静脉畸形、毛细血管扩张症、静脉畸形、海绵状血管畸形。临床上最常见的是动静脉畸形。脑动静脉畸形是一种在胎儿期形成的先天性脑血管发育异常,无明显家族史。其病理特点是非肿瘤性的血管异常,具有粗大、扩张、扭曲的输