

神经外科疾病 诊断与手术方法 (上)

张念平等◎主编



神经外科疾病诊断与手术方法

(上)

张念平等◎主编

图书在版编目 (C I P) 数据

神经外科疾病诊断与手术方法 / 张念平等主编. --
长春 : 吉林科学技术出版社, 2018.6
ISBN 978-7-5578-4959-7

I. ①神… II. ①张… III. ①神经外科学—诊疗②神
经外科手术 IV. ①R651

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第155176号

神经外科疾病诊断与手术方法

主 编	张念平等
出 版 人	李 梁
责任编辑	孟 盟 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
幅面尺寸	185mm×260mm
字 数	705千字
印 张	36.75
印 数	650册
版 次	2019年3月第2版
印 次	2019年3月第2版第1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	0431-85651759
储运部电话	0431-86059116
编辑部电话	0431-85677817
网 址	www.jlstp.net
印 刷	虎彩印艺股份有限公司

书 号	ISBN 978-7-5578-4959-7
定 价	145.00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:张念平 于云龙 姜 睿

周志国 刘伟明 郭志钢

副主编:张建富 吕雪漫 李永生

黄哲浩 陈大鹏 李琳琳

郭 旭 任丽霞 卢 佳

编 委:(按照姓氏笔画)

于云龙 中国人民解放军第一零七医院

山 淇 中国人民解放军第 202 医院

卢 佳 吉林大学中日联谊医院

吕雪漫 吉林大学中日联谊医院

任丽霞 吉林大学中日联谊医院

刘伟明 吉林大学中日联谊医院

李永生 中国人民解放军第 153 中心医院

李佳峻 中国人民解放军第 202 医院

李琳琳 吉林大学中日联谊医院

张念平 山东中医药大学第一临床医学院

张建富 威海市立医院

陈大鹏 平度市人民医院

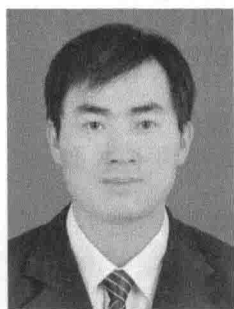
周志国 中国人民解放军第 264 医院

姜 睿 吉林大学中日联谊医院

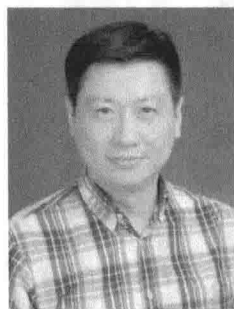
郭 旭 吉林大学第二医院

郭志钢 吉林大学中日联谊医院

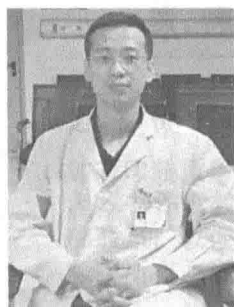
黄哲浩 吉林大学中日联谊医院



张念平,医学博士,山东中医药大学第一临床医学院讲师、主治医师。从事神经外科临床与教学工作5年余,具有扎实的神经外科专业及相关专业的理论基础。临床工作中积累了大量急危重症病人的抢救经验,擅长颅骨骨折、脑挫裂伤、弥漫性轴索损伤、原发性脑干损伤、高血压脑出血等常见疾病的诊断与治疗。对颅内肿瘤、椎管内肿瘤、脑血管畸形、颅内动脉瘤、脑积水、中枢神经系统感染、先天性寰枕畸形等疾病的诊治也有丰富的临床经验。现任山东生物医学工程学会血液动力学无创伤检测专业委员会委员。承担、参与国家自然科学基金项目、省自然科学基金项目、厅局级科研项目共6项。参与校级精品在线课程建设项目1项、校级临床实践教学研究课题1项。在SCI收录期刊、中文核心期刊及中国科技核心期刊上发表论文10余篇,参编著作3部。



于云龙,男,1976年生,中国人民解放军第一零七医院神经外科,副主任医师,副主任,本科毕业于青岛大学医学院。从事神经外科专业20余年,擅长脑血管病(包括出血及缺血性疾病)的开刀及介入治疗、严重颅脑外伤及神经重症病人的抢救治疗。现任中国卒中协会复合介入神经外科分会委员、中国心胸麻醉学会脑血管病分会委员、中国老年医学会脑血管病分会委员、山东省脑卒中筛查与防治专业委员会常务委员、烟台市医学会神经介入分会委员。



姜睿,男,吉林大学中日联谊医院,主治医师,医学博士。从事骨科工作十余年,专注于脊柱外科、关节外科、创伤骨科及骨肿瘤的诊治,尤其在创伤骨科诊断、治疗的规范化和脊柱外科诊疗等方面做了大量的临床工作。擅长创伤骨科危重及严重多发骨折的急救;对各种复杂关节内骨折、骨盆髌臼骨折、脊柱骨折、颈、腰间盘突出治疗具有较高的造诣。每年完成各种骨科手术七百余例,具有丰富的临床经验。多次参与国家自然科学基金,承担并参加各类省、部级课题7项。在国内外著名杂志上发表论文30余篇(其中SCI文章累计11篇)。

前 言

随着近年来神经外科的迅速发展,新技术、新观念不断涌现,国内神经外科取得了长足的进步,相当多的地方医院已能独立开展神经外科手术,并且建立了比较完善的神经外科重症监护和治疗系统,为正确、及时地治疗神经外科患者奠定了良好的基础。随之而来的手术治疗疾病的范围在不断扩大,手术操作技巧有很多改进与创新,出现了许多新的手术方式,传统的手术方法也在改变。为了反映神经外科临床研究方面的最新成果,更好地服务于临床诊断和治疗神经外科疾患,本编委会在参阅了大量国内外文献资料基础上,编写了此书。

本书共十章,内容涉及神经外科常见疾病的诊治及护理,包括:神经外科手术麻醉、颅脑损伤、脑血管疾病、先天性和后天性异常、颅内肿瘤、神经系统感染性疾病、功能神经外科疾病、视神经与视路疾病、创伤骨科疾病以及神经外科护理。

书中对疾病的叙述涵盖了病因病理、症状表现、检查诊断方法、鉴别诊断、手术治疗方法与步骤以及术后并发症防治、预后及护理等内容,强调本书的临床实用价值。

本书在编写过程中,参考了许多神经外科相关专业内容的书籍文献,在此表示衷心的感谢。由于编委会人员均身担神经科外科一线临床工作,故时间及精力有限,虽然尽到最大努力,但难免出现诸多错误及不足之处,还望各位读者朋友给予谅解并提出意见及建议,以起到共同进步、提高神经外科诊治水平的目的。

本书共 91.1 万字,其中由主编山东中医药大学第一临床医学院张念平编写了第二、七章及第五章的部分内容,共编写 21.5 万字;主编中国人民解放军第一零七医院于云龙编写了第三章的部分内容,共编写 11.2 万字;主编吉林大学中日联谊医院姜睿编写了第九章,共编写 7.7 万字;主编中国人民解放军第 264 医院周志国编写了第五章的部分内容,共编写 6 万字;主编吉林大学中日联谊医院刘伟明编写了第四章的部分内容,共编写 5.1 万字;主编吉林大学中日联谊医院郭志钢编写了第三章的部分内容,共编写 4.5 万字。副主编威海市立医院张建富编写了第三、五章的部分内容,共编写 4.2 万字;副主编吉林大学中日联谊医院吕雪漫编写了第八章的部分内容,共编写 4.2 万字;副主编中国人民解放军第 153 中心医院李永生编写了第六章,共编写 3.7 万字;副主编吉林大学中日联谊医院黄哲浩编写了第四、五章的部分内容,共编写 3.4 万字;副主编平度市人民医院陈大鹏编写了第四章的部分内容,共编写 3.7 万字;副主编吉林大学中日联谊医院李琳琳编写了第十章的部分内容,共编写 3 万字;副主编吉林大学第二医院郭旭编写了第十章的部分内容,共编写 3 万字;副主编吉林大学中日联谊医院任丽霞编写了第十章的部分内容,共编写 2.7 万字;副主编吉林大学中日联谊医院卢佳编写了第八章的部分内容,共编写 2.3 万字。编委中国人民解放军第 202 医院山淇编写了第一章,共编写 1.8 万字;编委中国人民解放军第 202 医院李佳峻编写了第四章的部分内容,共编写 1.5 万字。

《神经外科疾病诊断与手术方法》编委会

2018 年 6 月

目 录

第一章 神经外科手术麻醉	(1)
第一节 颅脑外伤麻醉	(1)
第二节 颅内血管病变麻醉	(5)
第三节 颅内肿瘤麻醉	(7)
第四节 垂体腺瘤麻醉	(10)
第二章 颅脑损伤	(13)
第一节 概述	(13)
第二节 头皮损伤	(19)
第三节 颅骨损伤	(20)
第四节 脑挫裂伤	(22)
第五节 闭合性颅脑损伤	(35)
第六节 创伤性脑水肿	(45)
第七节 外伤性颅内血肿	(49)
第三章 脑血管疾病	(66)
第一节 脑缺血病变	(66)
第二节 烟雾病	(94)
第三节 自发性脑出血	(105)
第四节 自发性蛛网膜下腔出血	(110)
第五节 脑动脉瘤	(128)
第六节 脑动静脉畸形	(172)
第四章 先天性和后天性异常	(183)
第一节 脑积水	(183)
第二节 脑膨出	(196)
第三节 蛛网膜囊肿	(199)
第四节 颅缝早闭症	(209)
第五节 隐性椎管闭合不全	(213)
第六节 脊髓脊膜膨出	(223)
第七节 脊髓栓系综合征	(226)
第八节 颅颈交界处畸形	(235)
第九节 小脑扁桃体下疝畸形、脊髓空洞症	(249)
第十节 脑脊液漏	(256)
第五章 颅内肿瘤	(264)
第一节 概述	(264)

第二节 神经上皮组织来源的肿瘤	(284)
第三节 脑膜瘤	(311)
第四节 神经鞘瘤与神经纤维瘤	(327)
第五节 脑垂体肿瘤	(339)
第六节 颅内先天性肿瘤	(356)
第七节 血管母细胞瘤	(365)
第八节 颅内转移瘤	(368)
第九节 颅内原发性肉瘤	(373)
第十节 颅内囊肿	(376)
第十一节 颅骨肿瘤及肿瘤样病变	(378)
第六章 神经系统感染性疾病	(387)
第一节 病毒性脑炎	(387)
第二节 病毒性脑膜炎	(393)
第三节 结核性脑膜炎	(395)
第四节 化脓性脑膜炎	(402)
第七章 功能神经外科疾病	(411)
第一节 三叉神经痛和舌咽神经痛	(411)
第二节 面神经麻痹和面肌抽搐	(421)
第三节 痉挛性斜颈	(427)
第八章 视神经与视路疾病	(429)
第一节 视路和瞳孔路的解剖	(429)
第二节 神经眼科疾病的视野改变和定位	(433)
第三节 神经眼科检查	(435)
第四节 引起视力障碍的有关疾病	(438)
第五节 视盘水肿	(442)
第六节 特发性脱髓鞘性视神经炎	(443)
第七节 缺血性视神经病变	(446)
第八节 遗传性视神经病变	(449)
第九节 中毒性及代谢性视神经病变	(452)
第十节 视神经萎缩	(454)
第十一节 视盘发育异常	(455)
第十二节 视神经肿瘤	(463)
第九章 创伤骨科疾病	(471)
第一节 肩胛骨骨折	(471)
第二节 肩关节脱位	(477)
第三节 肩锁关节脱位	(484)
第四节 肘关节脱位	(491)

第五节 胫腓骨骨折	(494)
第六节 胫骨平台骨折	(498)
第七节 跟骨骨折	(509)
第十章 神经外科护理	(521)
第一节 颅内压增高及脑疝的护理	(521)
第二节 神经外科围手术期护理	(527)
第三节 头皮肿瘤的护理	(532)
第四节 颅骨肿瘤的护理	(534)
第五节 颅骨缺损的护理	(536)
第六节 先天性颅骨疾病的护理	(540)
第七节 脑脓肿的护理	(552)
第八节 神经外科手术护理配合	(557)
参考文献	(577)

第一章 神经外科手术麻醉

第一节 颅脑外伤麻醉

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,然后继发于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。

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:

(一) 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。

(二) 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。

(三) 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。

(四) 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。

(五) 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潴留,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 片段为阳离子蛋白,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. 水平衡性水肿 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($\text{Na}^+ - \text{K}^+ - \text{ATP}$ 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

(一)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,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。

(二)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。

(三)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($\text{P}_{\text{ET}}\text{CO}_2$)、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。

(四)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。

(五)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。

(六)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、血中儿茶酚胺上升,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。

(七)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。

(山洪)

第二节 颅内血管病变麻醉

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。

(一)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。

(二)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。

I级:无症状,或轻微头痛及轻度颈强直。

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。

III级:倦睡,意识模糊,或轻微的灶性神经功能缺失。

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。

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。

(三)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、扭曲的输入及输出血管,病理性血管可呈蔓状缠结且动静脉分流循环速度很快,供养动脉常常扩张并延长,近端及远端动

脉襻均为迂曲状。动静脉畸形的症状体征可来自于以下情况。

1. 正常神经组织受压,脑积水,脑、蛛网膜下隙、脑室出血。
2. 缺血及出血性损害导致头痛、抽搐。
3. 占位导致的神经功能缺失。
4. 静脉压升高使颅压增高。
5. “盗血”引起神经功能缺失。
6. 临床表现各不相同,有头痛、癫痫、精神异常、失语、共济失调等。还有一个罕见的症状,即三叉神经痛。

二、麻醉处理要点

(一)术前准备及麻醉前用药

麻醉医师应尽快了解病史,特别是抗高血压药的服用情况。此类患者为急诊患者,病情虽有轻重之分,但对意识障碍不严重的患者不能掉以轻心,这类患者很容易激动和烦躁,致使病情加重,影响治疗效果。所以无论患者意识如何,只要有躁动倾向,一定要给予适度的镇静,并密切监护。麻醉前用药根据病情可在手术室内麻醉前 5min 静脉推注抗胆碱药。若在做相应检查时已用镇静药,此时不必再用。

(二)术中监测

术中监测见颅脑外伤患者麻醉处理要点中的术中监测,此不再赘述。

(三)麻醉方法

颅内血管病变手术目前几乎都在显微镜下进行,要求手术野稳定清晰,所以应选择气管内插管全身麻醉,因挥发性麻醉药对脑血管影响大,故多选择静脉全身麻醉。麻醉诱导用药为:丙泊酚、咪达唑仑、依托咪酯、羟丁酸钠、芬太尼、舒芬尼、雷米芬太尼、维库溴铵、哌库溴铵等。不管选择哪几种药,都要力求诱导平稳,维持脑灌注压稳定。

(四)麻醉维持

麻醉维持药物的选择应以能更好地满足下列要求为前提:理想的脑灌注压、防止脑缺氧和脑水肿、使脑组织很好地松弛,为减轻脑压板对脑组织的压迫、在分离和夹闭动脉瘤时应控制血压,以降低跨壁压。由于没有任何一种药物可达上述要求,所以要联合用药,作用互补,以取得最佳效果。在应用静脉麻醉药的同时辅以小流量的异氟烷,可更好地进行控制性降压。维持用药可以静脉持续泵入丙泊酚,也可持续泵入咪达唑仑,镇痛药和肌松药可间断注射。镇痛药可用吗啡、芬太尼、舒芬太尼等,肌松药可选用长效哌库溴铵或中效维库溴铵。

(五)术中管理

颅内血管病变的患者术中管理非常重要,术中合理地调控血压、心率,维持血流动力学稳定,可减轻脑损害,有利于患者神经功能的恢复,合理地利用心血管活性药物,尤其对心血管合并症的患者更要因人而异,用药一定要个体化。一般常用的心血管活性药物有:艾司洛尔、硝酸异山梨酯、氨力农、硝酸甘油、硝普钠。容量管理也很重要,术中应根据液体需要量、失血量、尿量,以及 CVP 和肺毛细血管楔(PCWP)及时补液和输血,特别是在动脉瘤夹闭后应快速扩容,进行血液稀释,维持血细胞比容在正常低限范围内(0.30~0.35)。羟乙基淀粉用量超过 500mL 时为相对禁忌,因为有可能干扰止血功能引起颅内出血。

(六) 麻醉恢复期管理

麻醉恢复期应根据术前患者的一般情况和手术的情况决定是否拔除气管导管。若术前患者一般情况良好,且手术顺利,可在患者自主呼吸恢复满意后拔管,完全清醒后送回病房观察。若术前一般情况较差,意识有障碍,手术难度较大,时间长,应带管将患者送监护室,借助呼吸机支持,待麻醉自然消除后拔管。

三、麻醉注意事项

对高血压动脉粥样硬化性脑出血的患者,应了解既往史,这类患者一般都有不同程度的心肌供血不足,血压、心率的剧烈波动变化,可使心肌缺血加重,严重者发生心肌梗死,所以麻醉诱导时应避免使用心肌抑制药物。

颅内动脉瘤和血管畸形的患者麻醉诱导非常关键,特别是已经有颅内出血的患者,麻醉诱导期间可再发出血或出血加重,甚至可引发动脉瘤破裂,故麻醉诱导要把喉镜置入和气管内插管刺激降到最低。但麻醉也不宜过深,对颅内压正常的患者,血压可降低到基础血压的30%~35%,对已有颅内压增高的患者,血压降低有加重脑缺血的危险,一定要引起重视。

颅内动脉瘤患者术中都要求控制性降压,应该注意,为维持合理的脑灌注,在切开硬脑膜前不需降压过低。术中在监护状态下于动脉瘤夹闭前开始行控制性降压。选择对脑血流、脑代谢及颅压影响小的降压方法。在控制性降压的过程中应该注意的是:硝普钠虽然可以快速控制高血压,但可使容量血管扩张而增加脑血容量,并使颅压升高;硝酸甘油同样可使容量血管扩张而增加脑血容量,比硝普钠引起的颅内压增高还要明显且严重,因而要避免应用这两种药物。钙通道阻滞药尼卡地平、尼莫地平可增加局部脑血流,对心肌抑制轻,术中可快速控制高血压,停降压后无反跳现象,并有预防术后心脑血管痉挛的作用,可作为首选。

颅内血管畸形的患者术中要严格控制血压波动,低血压加重损害病变周围的脑组织(长期低灌注血管麻痹),一旦(AVMs)切除术后发生正常灌注压恢复综合征,出血、水肿、高颅压,而高血压又可加重其损害。因此,术后血压仍须控制在适当范围,不宜立即停止降压药。

颅内血管手术由于出血和术中对血管的刺激,术后极易发生局部脑血管痉挛,血流减慢,术中应避免使用止血药,以免在血管痉挛后发生脑血栓,影响神经功能的恢复。

注意防止动脉瘤夹闭后的血管痉挛,通过高血压[平均动脉(MAP)100mmHg]、高血容量、血液稀释来增加脑血流,关键是要在轻度脑缺血进展为脑梗死之前实施,术野使用罂粟碱可扩张痉挛的血管,如果手术需要临时钳夹动脉瘤时,为改善其供血区域的侧支循环,国外常静脉注射去甲肾上腺素。

(山洪)

第三节 颅内肿瘤麻醉

一、颅内肿瘤患者的病理生理

颅内肿瘤按部位可粗略分为大脑半球肿瘤、小脑肿瘤和脑干肿瘤,后两者位于颅后窝,又统称为颅后窝肿瘤。病理报告以神经胶质瘤、脑膜瘤多见,余为转移瘤、结核瘤等。患者可能患病数年无临床症状,随着占位病变体积的增大出现颅压升高的症状,伴视力、嗅觉障碍、偏

瘫、失语等。与麻醉有关的颅内肿瘤的病理生理变化主要是肿瘤占位引起的颅压增高,颅内压是指颅内容物对颅腔壁产生的压力,临床上一般通过测量脑脊液压力了解颅压的变化情况,颅内压力正常是维持脑功能正常运转所必需的。

(一) 颅压的调节

颅内容物主要有脑组织、脑脊液和血液三种成分,正常情况下,其中一种成分增加,其他两种成分则相应减少,机体通过自动调节维持颅压在一定限度之内(成人 5~15mmHg,儿童 4~7.5mmHg)的正常平衡状态。颅内肿瘤引起颅内容物的增加,早期可通过自动调节维持正常的颅压,随着颅内肿瘤体积增大,超过代偿限度颅内压即增高。有时颅内肿瘤(如颅后窝病变)体积虽然很小,但也可引起颅内压增高,这主要是因为肿瘤位置引起脑脊液回流受阻,脑积水所致。

(二) 脑脊液对颅压的调节作用

由脉络丛生成的脑脊液时刻在进行着新陈代谢变化,包括生成、循环和吸收。颅内压的变动可受脑脊液分泌、循环、吸收的影响,在颅内压的调节中起重要作用。当颅压增高时,脑脊液回吸收增加,而且一部分脑脊液受挤压流入脊髓蛛网膜下隙,使颅内容物总体积减小,有利于颅压降低。

(三) 脑血流对颅压的调节

颅压的变化直接影响脑血流,颅压增高,脑血流减少,而脑静脉系统的血液受挤压而排出增多,脑血容量减少,因而颅压可以降低。正常情况下脑血流的调节主要通过动脉血管口径的变化来实现的,其影响因素有二氧化碳分压、动脉血酸碱度、温度等。临床上通常采用过度通气来降低二氧化碳分压,以使脑血管收缩,脑血流减少,达到降低颅压的作用,为手术提供良好的手术野。

颅压的调节有一定的限度,在这个限度之内,颅内对容积的增加有一定的代偿力,这种代偿力表现在脑脊液被挤压至脊髓蛛网膜下隙,脑部血液减少与脑组织受压向压力低处转移,以达到机体承受的病理平衡,故这个限度的极限称之为临界点。超过临界点即失代偿,这时颅内容物微小的增加,可使颅内压急剧增加,加重脑移位与脑疝,发生中枢衰竭。

二、麻醉处理要点

(一) 术前准备

颅内肿瘤手术一般都是择期手术,有足够的时间进行术前准备。麻醉医师所要做的是麻醉前认真访视患者,了解病史,包括既往史、手术史等,特别是与麻醉有关的心、肺合并症,肝、肾功能情况。

(二) 麻醉前用药

成人一般在麻醉前 30min 肌肉注射苯巴比妥 0.1g,东莨菪碱 0.3mg。

(三) 术中监测

术中监测见颅脑外伤患者麻醉处理要点中的术中监测,此不再赘述。

(四) 麻醉方法

颅内肿瘤患者麻醉方法有局部麻醉、局部麻醉加神经安定镇痛术、全身麻醉。随着时代的进步,人们对麻醉的要求也越来越高,一方面,患者要求术中舒适而无恐惧,另一方面,随着显微手术的不断开展,手术医师要求良好的手术野,因此,目前所有的颅内肿瘤患者均在全身