

临床神经内科疾病 诊疗精粹

崔艳艳◎著



 吉林科学技术出版社

临床神经内科疾病诊疗精粹

崔艳艳◎著

图书在版编目 (C I P) 数据

临床神经内科疾病诊疗精粹 / 崔艳艳著. — 长春 :
吉林科学技术出版社, 2018.7
ISBN 978-7-5578-4870-5

I. ①临… II. ①崔… III. ①神经系统疾病—诊疗
IV. ①R741

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第150958号

临床神经内科疾病诊疗精粹

著	崔艳艳
出版人	李 梁
责任编辑	李 征
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	308千字
印 张	16
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 978-7-5578-4870-5
定 价	65.00元

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

前 言

神经系统疾病多属临床疑难顽症,治疗难度较大,病人痛苦异常,如何攻克这一难关,成为当今医学重点研究的课题之一。近年来,神经科学发展日新月异,大量先进诊断手段和治疗方法的应用在临床上取得较好效果。先进的诊断设备大大提高了临床医师的诊断技术,如电子计算机断层扫描(CT)、磁共振波谱分析及磁共振灌注成像、数字减影、脑血管造影等。这些新技术的应用不但使临床工程师受益匪浅,更对神经内科某些疾病的传统观念提出了异议,这将更有利于对某些疾病的全面深入了解,使神经科的诊断更进一步准确,从而利于临床诊断和治疗。为此,我们认真总结自身多年的临床工作经验,在参阅了近年来大量国内外文献和资料的基础上,以临床为基点,编写了《临床神经内科疾病诊疗精粹》一书。

全书共分为两篇,为神经系统总论篇和神经系统临床篇。总论篇重点对神经内科常用治疗方法、介入治疗、疾病康复等基础知识与基本操作做了重要介绍;临床篇以临床常见的神经内科常见病、多发病为纲,详细阐述了其诊断依据与诊断思维程序,并简单介绍了各种疾病的治疗方法,从而使广大临床工程师能迅速掌握所学知识并应用于临床。相信本书的出版一定会使广大临床医师受益。

由于本书内容较多,加上时间紧迫及水平有限,书中难免有不足之处,敬请广大同仁不吝批评斧正,我们不胜感激。

编 者

目 录

神经系统总论篇

第一章	神经内科疾病常用治疗方法	(2)
第二章	神经内科疾病介入治疗	(8)
第三章	神经内科疾病的康复	(14)
第一节	神经康复的现代概念	(14)
第二节	康复医疗的基本方法	(15)
第三节	脑血管病的康复	(16)
第四节	截瘫的康复	(21)
第五节	周围神经损伤的康复	(22)

神经系统疾病临床篇

第四章	脑血管疾病	(25)
第一节	概述	(25)
第二节	自发性蛛网膜下腔出血	(30)
第三节	缺血性脑血管疾病	(39)
第四节	脑出血性疾病	(56)
第五节	颅内动脉瘤	(66)
第六节	脑动静脉畸形	(68)
第七节	高血压脑病	(70)
第八节	脑动脉硬化症	(75)
第九节	脑底异常血管网病	(81)
第十节	脑-面血管瘤病	(82)
第五章	脑部感染性疾病	(85)
第一节	病毒性脑膜炎	(85)
第二节	化脓性脑膜炎	(86)
第三节	结核性脑膜炎	(90)
第四节	新型隐球菌脑膜炎	(93)

第五节	脑蛛网膜炎	(94)
第六节	颅内脓肿(颅内脓肿)	(97)
第七节	脑寄生虫感染	(102)
第八节	阮蛋白病	(106)
第九节	艾滋病所致神经系统障碍	(109)
第十节	神经梅毒	(113)
第六章	颅内肿瘤	(119)
第一节	胶质瘤	(119)
第二节	脑膜瘤	(132)
第三节	其他常见颅内肿瘤	(158)
第七章	脑部发作性疾病	(176)
第一节	癫痫	(176)
第二节	偏头痛	(193)
第三节	丛集性头痛	(195)
第四节	紧张性头痛	(196)
第五节	发作性睡病	(196)
第八章	锥体外系疾病	(199)
第一节	帕金森病	(199)
第二节	小舞蹈病	(210)
第三节	亨廷顿病	(213)
第四节	肝豆状核变性	(215)
第五节	迟发性运动障碍	(220)
第六节	肌张力障碍	(221)
第九章	脊髓疾病	(227)
第一节	概述	(227)
第二节	脊髓血管疾病	(232)
第三节	急性横贯性脊髓炎	(236)
第四节	脊髓蛛网膜炎	(241)
第五节	脊髓压迫症	(244)
第六节	脊髓空洞症	(246)
参考文献		(250)

神经系统总论篇

第一章 神经内科疾病常用治疗方法

一、脑室穿刺与持续引流术

(一)治疗目的

脑室穿刺引流术是神经科常见的抢救技术,用于急救或诊断某些颅内压增高疾病,通过穿刺放出脑脊液以抢救脑危象和脑疝。同时引流脑室内的肿瘤液、炎性液、血性液,能有效地减轻其对脑室的刺激,以减轻症状,为继续抢救和治疗赢得时机。

(二)适应证

- (1)颅内压增高出现脑危象或脑疝。
- (2)颅内感染须经脑室注药。
- (3)先天性脑积水、术后脑水肿、蛛网膜下腔出血、脑室内出血、颅内占位性病变(尤其是中线部位、后颅窝肿瘤)等。
- (4)开颅术中或术后颅内压监测。

(三)方法

1.侧脑室前角穿刺

侧脑室前角穿刺为最常见的穿刺方法。

- (1)患者仰卧,以穿刺点为圆心,2%碘伏消毒后铺孔巾。
- (2)1%利多卡因局部浸润麻醉后,于穿刺点矢状切开头皮直到颅骨,用手摇钻钻孔;紧急情况下以“T”形颅骨钻直接钻孔。
- (3)以脑室穿刺针与大脑镰平行,向双侧外耳道假想连线穿刺4~5cm即进入侧脑室前角。

(4)拔出穿刺针,置入引流管,缝合头皮连接脑室外引流装置。

(5)据病情调节引流速度和高度,固定引流系统。

2.侧脑室三角区穿刺

(1)患者俯卧或侧卧,以穿刺点为圆心,2%碘伏消毒后铺孔巾。穿刺点为枕外隆凸上7cm,中线旁开3cm处。

(2)1%利多卡因局部浸润麻醉后,于穿刺点矢状切开头皮直到颅骨,用手摇钻钻孔;紧急情况下以“T”形颅骨钻直接钻孔。

(3)穿刺针头指向同侧眼眶进入侧脑室三角区。

(4)拔出穿刺针,置入引流管。缝合头皮连接脑室外引流装置。

(5)据病情调节引流速度和高度,固定引流系统。

3.侧脑室颞角穿刺

穿刺点位于耳轮最高点以上1cm,垂直刺入4~5cm,其余步骤同侧脑室前角穿刺。

4.侧脑室枕角穿刺

穿刺点为枕外隆凸上4cm,中线旁开3cm处,穿刺方向为指向同侧眼眶外缘。其余同侧脑室前角穿刺。

5.婴幼儿脑室穿刺

穿刺点为前囟两外角(距离中线1.5~2cm),针头垂直刺入,深度3~4cm,其余同侧脑室前角区穿刺。穿刺成功后,妥善悬挂引流装置。控制性引流脑脊液,一次放出量不宜过多,以免减压太快引起脑室内出血。

二、血肿穿刺术

(一)治疗目的

血肿穿刺术是指通过穿刺抽吸头皮组织内血性液的技术。头皮组织血管非常丰富,在遭受外力打击或碰撞后,因组织内血管破裂出血,常易形成皮下血肿、帽状腱膜下血肿或骨膜下血肿。血肿穿刺术能消除或减轻局部血肿,促进局部组织及早愈合。

(二)适应证

适用于帽状腱膜下血肿、骨膜下血肿,但对凝血功能障碍患者应做相应检查和处理后穿刺。

(三)方法

据血肿所在部位,协助患者仰卧或侧俯卧位,以穿刺点为中心用2%聚维酮碘(碘伏)消毒局部,直径>5cm。戴手套、铺孔巾,先以1%利多卡因局部浸润麻醉后用20mL或50mL注射器(12号针头)穿刺血肿,抽出血性液体后,帽状腱膜下血肿予以加压包扎,骨膜下血肿小心加压包扎。

三、腰椎穿刺、脑脊液置换术

腰椎穿刺是指通过穿刺第3、4腰椎或第4、5腰椎间隙进入蛛网膜下腔放出脑脊液的技术,通过腰椎穿刺放出脑脊液、注入药物,改变脑脊液成分以达到治疗目的者称为脑脊液置换术。脑脊液是由脑室脉络丛产生的无色透明液体,通过脑脊液循环,保持动态平衡。正常脑脊液具有一定的压力、细胞成分及化学成分,当中枢神经系统发生病变时,可引起脑脊液成分和压力的变化。通过腰椎穿刺可了解这些变化,有助于诊断和治疗。

(一)治疗目的

1.腰椎穿刺术

可用于诊断,也可用于治疗。

(1)诊断性穿刺:测定颅内压;进行脑脊液常规、生化、细胞学、免疫学和病原学等检查;进行脑脊液动力学检查(奎肯试验)。

(2)治疗性穿刺:引流血性脑脊液、炎性分泌物等,或鞘内注射药物。

2.脑脊液置换术

可直接预防与治疗某些中枢神经系统疾病,主要用于诊断、治疗或动态观察病情。

(1)测定颅内压。

(2)脑脊液动力学检查,细胞学、生化、细菌学、病理学检查。

(3)引流炎性或血性脑脊液,减轻血液对脑膜、脑室的刺激,以减少感染、粘连的可能性。

- (4)鞘内注射药物,以治疗颅内炎症或进行化疗。
- (5)治疗低颅压,以缓解低颅压症状。
- (6)了解颅脑外伤、脑血管疾病患者有无蛛网膜下腔出血及出血的转归。
- (7)术后高热时,判断有无颅内感染、出血。

(二)适应证

腰椎穿刺及脑脊液置换术为有创操作应严格掌握适应证。其适应证为:中枢神经系统炎症、肿瘤、外伤、脑血管疾病。

(三)方法

核对患者姓名,向患者解释穿刺目的,用屏风遮挡患者。患者通常取侧卧位,屈颈屈膝,腰背部与床面垂直,选腰3~4椎间隙(两侧髂嵴最高点连线上)为穿刺点,也可在上下一个椎间隙进针。穿刺部位常规消毒(消毒范围15~20cm),铺洞巾,皮下组织及棘间韧带逐层麻醉。麻醉理想后,用20号腰穿针(小儿用21~22号)沿腰部正中线在所选择椎间隙的上下棘突间缓慢进针,针体与腰部垂直,针尖稍偏向头侧。进针过程中针尖遇到骨质时,应将针退至皮下待纠正角度后再进行穿刺。成人进针4~6cm(小儿3~4cm)时,即可穿破硬脊膜(有落空感)而达蛛网膜下腔,缓慢拔出针芯见脑脊液流出后,接测压管测压(初压)。测压时让患者全身放松、头及下肢伸展。测压后缓慢留取脑脊液标本3~4管(总量不超过5mL)。若初压超过300mmH₂O时则不宜放液,仅取测压管内的脑脊液送细胞计数及蛋白定量即可。留取标本后应再次测压(终末压),最后放入针芯拔出穿刺针。穿刺点稍加压止血,敷以消毒纱布并用胶布固定。术后嘱患者平卧4~6h,多饮水。

四、高压氧治疗

(一)治疗目的

高压氧治疗是让患者在密闭的加压装置中吸入高压(2~3个大气压)、高浓度的氧,大量溶解于血液和组织,从而提高血氧张力,增加血氧含量,收缩血管和加速侧支循环;以利降低颅内压,减轻脑水肿,纠正脑广泛缺血后所致的乳酸中毒或脑代谢物积聚,改善脑缺氧,促进觉醒反应和神经功能恢复。

(二)适应证

一氧化碳中毒、缺血性脑血管病、脑炎、中毒性脑病、神经性耳聋、多发性硬化、脊髓及周围神经外伤、老年期痴呆等。

五、γ-刀治疗

(一)治疗目的

γ-刀治疗是利用201个放射源(⁶⁰Co)所产生的不同方向的Gamma射线束,通过立体定向技术聚焦在脑内一个靶目标点,使病变组织破坏而达到治疗疾病目的的方法。由于Gamma射线束聚集在一个靶点上,立体定向技术使病灶与焦点重合,能达到病灶剂量最大化与周围正常组织剂量最小化的目的,因此是一种无手术创伤、安全可靠、无痛苦、省时、简便的非侵入性治疗手段。

(二)适应证

- (1)脑动静脉畸形(AVM):深部和重要功能区的小型AVM最适合,直径>30mm的

AVM 需与手术或血管内栓塞联合治疗。

(2) 直径 $<30\text{mm}$ 的听神经瘤。

(3) 鞍区肿瘤; 颅咽管瘤、垂体腺瘤、脑膜瘤。

(4) 其他肿瘤: 多发或单发转移瘤, 颅底或手术难以全切的中小型脑膜瘤, 第三脑室后部小中型松果体瘤。

(5) 功能性神经外科疾病: 如焦虑症、强迫观念、顽固性疼痛、帕金森病等。

六、立体定向治疗

(一) 治疗目的

脑立体定向术即利用空间一定的立体定位原理, 先求出目标点(即脑内某一解剖结构或病变)在颅腔内的坐标(x 、 Y 、 z 三维坐标)以定出它的精确位置, 再借用立体定向仪, 将立体定向术专用特殊器械与装置, 导入颅内, 使之达到目标点, 并对目标点进行外科处理, 以达到治疗脑部疾病或进行相关研究的目的。

(二) 适应证

(1) 功能性疾病: 震颤麻痹、癫痫, 顽固性疼痛、难治性精神病等。

(2) 脑瘤、脑血管病、脑脓肿、颅内异物。

(三) 方法

安装定向仪并将头位固定于要求的位置。按要求进行 CT 或 MRI 扫描。定位手术目标点并记录。目标点的手术处理。

七、脑内窥镜治疗

(一) 治疗目的

脑内窥镜治疗是通过由光源、光纤、物镜组成的特定的光学系统, 将病变部位及其毗邻关系显示出来, 使施术者在直视下进行观察和操作, 从而避免盲目穿刺造成脑神经和脑血管损伤的可能, 减少手术并发症。其目的是进行病变部位及其毗邻结构的照明、摄像、录像冲洗、吸引、止血、切割等复杂操作, 它具有创伤小、安全、康复快等优点。

(二) 适应证

(1) 颅内血肿: 脑室内血肿、慢性硬膜下血肿。

(2) 颅内肿瘤: 脑内囊性肿瘤、室管膜瘤、脉络丛乳头状瘤、胶样囊肿。

(3) 脑积水、脑脓肿、蛛网膜囊肿、脑血管疾病等。

(4) 椎管内疾病。

(三) 方法

气管插管下全身麻醉。据病变部位大小, 选择钻孔部位常见的有额部钻孔、颞部钻孔、枕部或枕顶部钻孔等钻孔部位, 分别用于探查侧脑室、第三脑室、第四脑室, 若为脑内囊性病变, 可直接用内镜插入。据病变不同性质, 采用不同的手术方法。常见的有: 切开囊壁透明隔变多房为单房脉络丛烧灼, 切开第三脑室底部使第三脑室与脑池蛛网膜下腔相通, 放置分流管, 病变组织切除或清除, 血管成形术等。

八、亚低温治疗

(一)治疗目的

亚低温治疗是指用冬眠药物及物理降温的方法使机体处于亚低温状态的一种治疗措施。其目的是减轻或消除外界不良因素侵袭而引起的各种反应,保护机体免受过多的消耗,防止疾病的发生与发展。近年亚低温治疗的基础和临床研究证实,30~34℃低温治疗对实验性颅脑损伤动物具有显著的脑保护作用。其脑保护作用机制,可能有以下几个方面:①降低脑耗氧量 and 脑代谢率,增加脑对缺氧的耐受力。②保护血-脑屏障,减轻脑水肿。③减少脑组织乳酸堆积,改善酸中毒。④抑制内源性毒性物质对脑细胞的损害作用。⑤减少钙离子内流,减轻脑损伤后的钙超载。⑥减轻神经细胞死亡。⑦减少神经细胞结构蛋白破坏,促进脑功能修复。

(二)适应证

原发性和继发性脑干损伤,尤其是伴有去皮质强直、广泛脑水肿或脑肿胀的重度脑挫裂伤,丘脑下部损伤或持续中枢性高热,伤后有明显精神症状或烦躁不安、谵妄,术后严重脑水肿 GCS<7 分,ICP>2.0kPa(200mmH₂O)。

(三)方法

首先使用适量的冬眠合剂,使自主神经受到充分阻滞,肌肉松弛,消除机体御寒反应,使患者进入睡眠状态。物理降温,根据具体条件使用半导体或制冷循环水式降温毯,或大冰袋、冰帽、乙醇擦浴。降温以肛温维持在 30~34℃,肌肉放松时,可适当减少用量和减慢速度。当患者颅内压降至正常范围,维持 24h 即可停止亚低温治疗。一疗程通常不超过 7 天。缓慢复温,终止亚低温治疗时,应先停止降温措施。多采用自然复温法使患者体温恢复至正常。若室温低时可采用空调辅助复温,一般复温速度 24h 回升 2℃为宜,不可复温过快,防止复温休克。

九、选择性血管内栓塞治疗

(一)治疗目的

选择性血管内栓塞治疗是在 X 线的监视下,对中枢神经系统血管病变进行直接治疗,以达到治疗某些中枢神经系统疾病的目的。其原理是在 X 线透视下,利用支撑导丝将导管经外周血管入路送至病变部位后撤除导丝,注入栓塞剂栓塞病变。具有危险性小、术后恢复快的特点,患者乐于接受。

(二)适应证

适用于脑动静脉畸形(AVM)、颈动脉海绵窦瘘(cCF)、颅内动脉瘤、硬脑膜动静脉瘘、脊髓血管畸形及血管瘤、颈外静脉系统血管畸形的栓塞治疗及脑膜瘤术前栓塞等。

(三)方法

局部麻醉,必要时静脉注射地西洋 10mg,有时为了减轻动脉痉挛和患者紧张,采用全身麻醉。在 X 线监视下,经股动脉穿刺插管。也可取颈动脉或腋动脉插管入路,将微导管经输送管送到病灶处,注入栓塞剂,栓塞病灶。术毕压迫局部伤口 30~60min,观察有无下肢血栓形成。

十、呼吸机的应用

(一) 治疗目的

呼吸机是为呼吸功能不全患者提供呼吸支持的工具。使用呼吸机的目的包括改善通气不足,改善换气,纠正低氧、高碳酸血症或低碳酸血症,减少呼吸肌做功、降低呼吸功耗,预防呼吸衰竭。

(二) 适应证

- (1) 呼吸停止。
- (2) 麻醉、术中、心肺复苏后呼吸支持。
- (3) 器质性呼吸功能障碍:如颈髓损伤、GBS 或重症肌无力造成的呼吸肌麻痹、脑干损伤、昏迷。
- (4) 气体交换功能障碍:如 ARDs、心力衰竭、肺水肿。
- (5) 呼吸功能不全、低氧血症:如重型颅脑损伤、胸腹损伤。
- (6) 呼吸功能抑制:如亚低温治疗中使用肌松剂。

(三) 方法

通知麻醉科为患者经口或经鼻气管插管。试机湿化器储水罐中置入过滤纸及无菌蒸馏水或冷开水至上下限之间,连接呼吸机回路,按通气源、电路,根据病情需要设置通气模式与参数,接模拟肺。清醒患者给予解释并指导配合方法,以取得配合。上机后严密监测呼吸、循环各项指标并做好记录。

第二章 神经内科疾病介入治疗

一、概述

神经介入治疗就是利用血管内导管操作技术,在计算机控制的数字减影血管造影(DSA系统)的支持下,对累及人体神经系统血管的异常进行纠正,对所造成的神经功能和器质性损害进行诊断与治疗,从而达到消除病痛、恢复正常功能的效果。

神经介入治疗因优点众多而逐渐被广泛应用,其主要优点包括:①操作简单、在微创条件下进行各种诊断和治疗,避免了传统外科手术对人体结构的破坏,从而可减轻对功能的干扰。②直接接触病灶、可重复性好。③适应证广泛,通过通、堵、注、放等技术完成各种诊断和治疗。④定位(诊断)精确、治疗效果显著。⑤不良反应小、并发症少、恢复快和住院时间短。

神经介入治疗也有其绝对或相对禁忌证,包括:①严重神经功能损伤或显著认知功能障碍的患者。②肾功能不全、不能安全使用造影剂的患者。③手术前3周内有关节出血或目前有严重出血倾向、血小板减少的患者。④有严重全身器质性疾病以及无安全血管径路(例如主动脉弓、颈总动脉或颈内动脉严重扭曲、病变部位重度钙化或异常迂曲、病变部位可见活动性血栓等)的患者。

二、神经介入治疗室的环境

从麻醉角度考虑,目前大多数神经介入治疗室的条件并不乐观,并且存在患者转运距离远、转运途中缺乏适当监护、治疗室内光线昏暗、手术中因存在放射线不能近距离观察和处理患者等危险因素。

理想的神经介入治疗室必须具备同手术室相当的麻醉规范及设备,包括:墙壁输出氧气、麻醉机、监护仪、气管插管需要的物品、喉罩通气道、吸引器以及除颤器和简易呼吸囊。这些设备必须经过检查并确保随时能够使用。

三、神经介入治疗的范围

神经血管疾病大致可分为出血性血管病和闭塞性血管病两大类。前者主要包括颅内动脉瘤、颅内动静脉畸形(AVM)、硬脑膜动静脉瘘、颅内海绵状血管瘤等;后者主要包括椎动脉、基底动脉狭窄,大脑中动脉、颈动脉狭窄以及急性脑梗死等。此分类决定了神经介入治疗的目的,即对出血性病灶进行封堵、栓塞,而对闭塞性病变进行溶栓、疏通或血管成形。

(一)颅内动脉瘤

颅内动脉瘤是由脑血管异常改变产生的脑血管瘤样突起,在成年人中的发病率大约为1%,其最常见于颅底动脉环(Willis环)周围,大致易发生部位依次为后交通动脉、前交通动脉、大脑中动脉、椎基底动脉和眼动脉段等。

颅内动脉瘤的病因主要包括:①动脉发育异常或缺陷(例如动脉弹力内板和中层发育不良)、动脉管壁中层有裂隙等先天性因素。②动脉壁粥样硬化使弹力纤维断裂、消失,从而使动

脉壁承受来自大动脉冲击的能力减弱。③源自身体某部位的感染栓子由外部侵蚀动脉壁形成感染性或真菌性动脉瘤。④颅脑开放性或闭合性创伤、手术创伤等伤及动脉壁形成的假性或真性动脉瘤。

大多数颅内动脉瘤较小,因而在不发生破裂的情况下患者可无任何临床表现。而较大的颅内动脉瘤贴近脑神经或脑脊液循环通路时则可导致一定的压迫症状。由于颅内动脉瘤具有持续的搏动性,所以对相邻脑组织所产生的挤压损害作用远较其实际大小为重。

颅内动脉瘤是蛛网膜下腔出血的最常见原因,而颅内动脉瘤的致命危险就是直接破裂出血,造成患者脑神经功能障碍甚至死亡。颅内动脉瘤的出血破口处常常被较小的血栓块填堵,这种血栓通常是在1周左右随着体内纤溶系统激活而逐渐溶解。此时任何可能增加血管内压的情况,例如兴奋、疲劳、便秘甚至体位快速变化和饱食等,均可导致颅内动脉瘤破口开放,再次发生出血,而这将明显增加患者的死亡率和伤残率。

颅内动脉瘤发病突然、变化快、患者精神高度紧张,任何微小刺激即可导致再次出血和死亡率增加,为了减少再次颅内出血的风险,目前倡导超早期(0~3天)实施介入治疗,大多数患者来不及进行全面的手术前检查。此外,颅内动脉瘤患者大多是老年人,合并有高血压、冠心病或其他脏器损害,对麻醉药的耐受较差,所以麻醉诱导期和手术中极易引起循环功能波动而发生颅内动脉瘤破裂出血或梗死。因此,麻醉诱导必须力求平稳。

(二) 颅内动静脉畸形

颅内动静脉畸形(AVM)是一种脑血管发育障碍引起的脑局部血管数量和结构异常。发病率大约是颅内动脉瘤的1/10~1/7。大约80%的颅内AVM是在一侧大脑半球发病,5%~10%出现在中线深部,5%~10%出现在脑干和小脑。

1. 病因

颅内AVM是胚胎时期血管网分化失常导致的发育畸形,无明显的家族史。

2. 病理生理

颅内AVM是先天性疾病,并可随年龄逐渐长大,使正常脑组织受压移位而离开原来的位置。颅内AVM的组织结构缺少毛细血管成分,具有粗大、扩张、扭曲的输入和输出血管,它们之间形成异常的直接交通,因而局部脑血管阻力降低,畸形供血动脉内血流速度明显加快,层流现象突出,容易形成局部动脉瘤和动脉囊样扩张。

3. 临床表现

位于畸形灶内和灶旁的动脉瘤和囊样扩张是颅内AVM出血的主要原因。在瘘口部位,动脉内的血流压力可直接传递到静脉内,高流量、高灌注压向脆弱的静脉分流,直接导致畸形血管破裂,出现连续性脑内或蛛网膜下腔出血。另外,大量血流在压力差的作用下,短路通过畸形血管团,减少了邻近脑组织的血流灌注,产生盗血现象而引起潜在性脑缺血,导致一过性或持久性神经功能障碍,例如癫痫发作、共济失调和早老性痴呆等。

(三) 硬脑膜动静脉瘘

硬脑膜动静脉瘘是动静脉直接交通在硬脑膜及其延续的大脑镰和小脑幕的异类血管性疾病,大约占颅内血管畸形的15.9/6。虽然硬脑膜动静脉瘘可发生在硬脑膜的任何部位,但是以横窦、乙状窦、海绵窦和小脑幕多见。

1. 病因

目前硬脑膜动静脉瘘的病因尚不清楚,但是大多学者支持先天性学说,认为在胚胎发育中,血管发育不良极易导致硬脑膜动静脉瘘的发生。也有认为该病与外伤、手术和炎症有关。

2. 病理生理

病变部位存在丰富的血管网,动静脉吻合尤为发达,主要是来源于颈外、颈内和椎基底动脉系统的脑膜分支。特点是血供丰富、来源复杂,大多为双侧、对称供血。

3. 临床表现

硬脑膜动静脉瘘患者的临床表现复杂多样,主要是与静脉引流方向及速度、流量等有关。大约 67% 的患者有颅内杂音,与心搏同步,可给患者带来较大痛苦。大约 50% 的患者出现头痛,大多为搏动性钝痛或偏头痛;大约 20% 以上的患者以蛛网膜下腔出血为首发症状。此外,患者亦可有颅内压(ICP)增高、中枢神经功能障碍和脊髓功能障碍等。

(四) 颈部和颅内动脉狭窄

在缺血性神经介入治疗中,以微支架安装或球囊扩张治疗颈部、颅内动脉狭窄为最常见。

形成颈部、颅内动脉狭窄的病因包括动脉粥样硬化斑块形成、结节性动脉炎、外伤后瘢痕或外科手术并发症。从发病部位上看,50 岁以上患者大多是颈动脉分叉部狭窄,30~50 岁患者大多是颅内段脑动脉的狭窄,30 岁以下的年轻人常常是颈动脉起始部或锁骨下动脉狭窄。

狭窄的动脉可直接造成单位时间内的脑动脉血流量减少,使脑组织的氧化代谢能力绝对降低。动脉粥样硬化引起的狭窄及斑块造成内膜粗糙,极易使血小板等凝血物质附着并形成血栓,后者在血流冲击下脱落,造成脑动脉堵塞。

临床上患者常常是以缺血性神经功能障碍发病,在未发生出血的情况下,一般不会有头痛,而以短暂性脑缺血发作(transient ischemic attack, TIA)为主。个别患者可因脑梗死而出现偏瘫和失语。

四、神经介入治疗的抗凝处理

颅内血管的内皮损伤处、置入动脉的导管内以及植入血管内的材料均有促进血栓形成的风险,手术中应持续静脉应用肝素抗凝,以预防血栓形成。而手术结束时应用鱼精蛋白中和肝素。

激活全血凝固时间(activated clotting time, ACT)监测方便、简捷、快速,能及时调整肝素和鱼精蛋白的剂量,防止抗凝不足或过度,预防不良并发症,其正常值为 80~120s。ACT、监测在神经介入治疗过程中十分重要,能确保介入治疗的安全性。

治疗前需要首先测定 ACT 基础值,一般是在股动脉套管插入后开始肝素化。抗凝的原则可根据各单位自己的标准和实践经验而调整。一般来讲,首先静脉应用 70~100U/kg 的肝素,靶目标为使 ACT 达到基础值的 2~3 倍。肝素化过程中每小时至少测一次 ACT,并追加应用额外剂量的肝素,亦可根据依据经验每小时追加应用 1000U 的肝素。手术结束时应用鱼精蛋白逆转肝素化的剂量为每 1g 鱼精蛋白对抗 100 u 肝素。应用鱼精蛋白的并发症包括低血压、过敏反应和肺动脉高压。

有研究认为,全身肝素化后,ACT 值保持在 250~300s 较为理想,小于 7.50s 说明肝素化不满意,操作中可形成血栓。手术后抗肝素化,2h 后测定 ACT,如果小于 150s,可安全拔除动

脉鞘;如果大于 180s,则提示有出血倾向,应相对延长拔管时间,以防出血。

五、神经介入治疗的并发症及处理

神经介入手术并发症的发生快并且严重,其中最严重的并发症是脑梗死和蛛网膜下腔出血,其他包括造影剂反应、微粒栓塞、动脉瘤穿孔、颅内出血、局部并发症、心血管并发症等。在紧急情况下,首先需要辨别并发症是阻塞性还是出血性,因为它决定了下一步不同的治疗措施,因而非常关键。此时,神经介入医师、麻醉科医师和放射科技师之间必须立即就处理措施做完善的沟通,并且麻醉科医师首先要保证气道安全,其次是对症处理和提供脑保护。

(一)出血性并发症

出血大多见于导管、金属导丝、弹簧圈或注射造影剂所致的颅内动脉瘤破裂或普通血管穿孔。颅内动脉瘤手术中破裂大多是因导丝或导管前端在动脉瘤内操作不慎、刺破动脉瘤壁所致。颅内 AVM 破裂出血的原因除了机械性刺激之外,还可有许多因素,例如栓塞材料过早堵塞增加了病灶内压力;注射造影剂或植入栓塞材料前将微导管楔入小血管,引起血管内损伤或因注射压力突然增加导致供血血管破裂。另外,正常灌注压的突破或阻塞性充血亦是造成颅内 AVM 出血的原因。

在临床上,颅内 AVM 破裂出血常常伴有平均动脉压(MAP)突然增高和心率减慢,提示 ICP 升高和造影剂外溢。如果患者清醒,则可能会出现意识丧失。此外,头痛、恶心、呕吐和手术区血管性疼痛等常常是颅内大出血的前兆。

对于神经介入手术中发生出血性并发症的患者,快速而恰当的治疗措施可明显影响最终的转归,包括:①解除病因,微小穿孔可予以保守治疗,有时导管本身就可用于阻塞破孔,或尽快置入更多的电解式可脱微弹簧圈以封闭血管裂口。经处理,大部分患者的颅内动脉瘤内会持续形成血栓。②如果 ICP 持续增加,需要进一步行 CT 扫描检查,可能需要行紧急脑室切开术甚至开颅血肿清除术(颅内动脉瘤夹闭术)。③立即逆转肝素的抗凝作用。④降低收缩压,减少出血。⑤通过过度通气(将 PaCO_2 维持在 4.5~5.0kPa)和静脉注射甘露醇 0.25~0.5g/kg 等措施减轻脑水肿和降低 ICP。

(二)阻塞性并发症

血栓栓塞、栓塞材料、血管痉挛、低灌注、动脉剥离或静脉梗阻等均可导致颅内血管阻塞和缺血。由于脑血管具有壁薄和易痉挛的特点,痉挛性缺血多见。

颅内血管痉挛的原因包括:①手术中导管、导丝等介入治疗器械对血管壁的直接物理刺激。②对比剂用量过大或浓度过高:存在引发脑血管痉挛的基础因素时,对比剂的不良影响、大剂量注射导致的血管内压力变化等可诱发或加剧血管痉挛。③存在动脉粥样硬化、高血压、吸烟等促脑血管痉挛的危险因素。

脑血管痉挛重在预防,手术中应维持正常范围的血压和血容量以及适当的血液稀释,手术前可常规应用钙离子拮抗剂(例如尼莫地平),多于手术前 2h 开始静脉应用。尼莫地平作用于平滑肌细胞膜上的钙离子通道,阻止钙离子跨膜内流,从而阻止脑动脉血管收缩,起到解痉作用。尼莫地平是优先作用于脑血管,特别是直径小于 70~100μm 的微血管,对 Wills 环周围大血管的解痉作用有限。

脑血管痉挛的处理措施包括:①应用高血压、高容量和血液稀释的三原则治疗方法,但应