

中枢神经系统急症

主 编 高宜录



科学出版社

中枢神经系统急症

名誉主编 刘道坤
主 编 高宜录

科学出版社
北 京

内 容 简 介

本书比较全面、系统地介绍了中枢神经系统罹患的各种急症的诊断与治疗技术。全书共分37章,90余万字,图文并茂,内容翔实。既阐述了长期临床实践证明行之有效的常规诊疗技术,也介绍了近年最新的观点改变和技术改进。不仅对颅脑损伤、脊柱脊髓损伤、颅内和椎管内自发出血、急性脑梗死、颅内肿瘤急症、颅内及脊柱脊髓感染、急性脑积水及先天性颅裂、脊柱裂等按病种进行了详细介绍,而且对处理中枢神经系统急症时常见的综合问题,如颅内压增高、脑疝、癫痫持续状态、颅脑合并脊椎损伤和多发伤、呼吸道管理、相关的心血管紊乱及妊娠期中枢神经系统急症的处理也作了详尽的描述。对于近年来逐渐增多的急症,如中枢神经系统放射治疗性损伤等也进行了介绍。本书特别对手术操作技术和处理急症的其他操作进行了较为详尽的描述,同时还介绍了中枢神经系统急症的护理、康复技术和常用药物等内容。

本书以全国30多位具有博士学位、副高以上职称、工作于临床第一线的专家为主体,共60余位编者共同编写,反映了当前中枢神经系统急症的最新诊疗水平,是神经内、外科和急诊科及相关科室医务人员的实用参考书。

图书在版编目(CIP)数据

中枢神经系统急症 / 高宜录主编. —北京:科学出版社,2011.11

ISBN 978-7-03-032588-4

I. 中… II. 高… III. 中枢神经系统疾病:急性病-诊疗 IV. R741.059.7

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第214460号

责任编辑:胡治国 康丽涛 / 责任校对:张风琴

责任印制:刘士平 / 封面设计:范璧合

版权所有,违者必究。未经本社许可,数字图书馆不得使用

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

北京佳信达欣艺术印刷有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2011年11月第一版 开本:787×1092 1/16

2011年11月第一次印刷 印张:39 1/2

字数:935 000

定价:198.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

序

迄今为止,急症医学领域中,以“中枢神经系统急症”为内容的专著鲜见,该书主编高宜录在总结自己多年临床经验的基础上,参考国内外文献,组织了以全国神经内、外科30多名具有博士学位、副高以上职称的专家教授为主体的编写人员,用了近2年时间,集体编写了该专著,为神经内、外科和急诊科医生提供了一本不可多得的工具书和参考书。

该书的编著主体,为近10年毕业的博士,有10年以上从事神经内、外科和相关科室经历的中青年专家,是目前处理神经系统急症的骨干力量。他们多从师于我国神经内、外科著名专家,既学习了导师的先进经验和理念,也经过了多年的临床实践。他们根据社会的实际需求和医学迅速发展的需要,结合神经内、外科急症相互交叉融合的特点编写了《中枢神经系统急症》。其目的是使现代神经内、外科的专科诊疗技术与我国逐步完善的急救医学体系有机结合,使罹患中枢神经系统急症病人,能从急救现场、基层医院到有专科处理条件的医院得到及时、正确、有效的救治,为挽救病人生命,进行进一步的专科治疗和康复治疗创造条件,为提高治愈率、降低死亡率和残疾率打好基础。

中枢神经系统急症是我国病人死亡和致残的主要原因。处理中枢神经系统急症也是神经内、外科医务人员的主要工作。我们历来主张处理神经系统急症要综合考虑。在诊断上,要注重神经系统检查,选择对病人损伤小、能提供较大信息量,而且又可以迅速完成的检查;在治疗上要根据病人具体情况,制定个性化的抢救治疗方案,决定在某种情况下,是采取内科治疗为主,还是外科治疗为主;对于需要外科处理的病人,要慎重而果断地掌握手术适应证和手术时机,在处理脑疝时要争分夺秒。在技术操作上要爱惜组织,动作要轻柔、准确,止血要彻底。

该书的编著者也是按上述原则编著的,该书出版后,相信能使读者更加系统、全面地了解中枢神经系统疾病的病理生理变化过程和现代的诊断与治疗技术。对于青年神经内、外科医师,特别是基层医院的医务人员来说是一本很好的参考书。

北京市神经外科研究所副所长
北京神经外科学院副院长
世界华人神经外科协会秘书长



2011年6月10日于北京

前 言

《中枢神经系统急症》主要介绍与中枢神经系统相关,需急诊处理的疾病的病因、诊断、急救、治疗及预后,以及相关的基础理论。

本书主要参考 Lippincott Williams & Wilkins 出版社 2010 年出版,由 Lewis P. Rowland 和 Timothy A. Pedley 主编的《Merritt 神经病学》(第 12 版)和德国 Thieme 出版社 2008 年出版,由 Christopher M. Loftus 主编的《急症神经外科学》(第 2 版),结合国内外文献,并根据我国临床工作的实际和编著者的临床经验编写而成。全书共分 37 章。基本内容包括:①中枢神经系统急症的急救处理,主要介绍中枢神经系统急症的院外急救和急诊科的初步评估与处理。②中枢神经系统急症常伴发的呼吸、循环问题和水、电解质、酸碱平衡及糖代谢紊乱。③中枢神经系统急症的共性问题,如颅内压增高、脑疝、癫痫持续状态和脑积水等。④中枢神经系统损伤,主要包括各种类型的颅脑损伤及其并发症、脊柱脊髓损伤、颅脑损伤合并脊柱脊髓损伤,以及其他系统的多发伤。考虑到中枢神经系统损伤的处理多在二、三级医院,且也是中枢神经急症处理的重中之重,特别安排章节介绍了国外处理颅脑损伤和脊髓损伤的概要。⑤中枢神经系统的自发性出血,包括蛛网膜下腔出血、高血压脑出血、动静脉畸形出血、海绵状血管瘤出血、硬脑膜动静脉瘘出血、脑血管淀粉样变性出血、烟雾病出血及椎管内出血。⑥缺血性脑血管病,主要介绍了短暂性脑缺血发作和脑梗死。⑦介入神经放射技术。由于动脉瘤、外伤性颈动脉海绵窦瘘、缺血性脑血管病等脑血管疾病的造影检查和介入治疗开展得越来越普遍,且多需急诊处理,故书中详尽介绍了该领域的基础知识和基本技术。⑧中枢神经系统感染,涉及细菌感染、病毒感染、寄生虫感染及感染相关性疾病,包括常见及少见的感染。⑨中枢神经系统肿瘤急症,包括脑肿瘤卒中、脊柱转移性肿瘤等。由于伽马刀及其他放射治疗应用广泛,引起的中枢神经系统放射治疗性损伤也已常见,故单列章节进行了介绍。⑩护理和康复。护理技术和康复技术对中枢神经系统急症病人的生存和生活质量的提高有着重要意义,且这两种技术贯穿于治疗的始终,故单列章节进行了介绍。⑪处理中枢神经系统急症的常用药物,详细介绍了处理急症时所能用到药物的剂量、用法、副作用,以便随时查用。⑫其他,包括椎间盘突出急症处理、围生期的脑(脊)膜膨出症及鞘内巴氯芬戒断综合征等。总之,本书涵盖了中枢神经系统急症的方方面面。在病因和发病机制上,简单介绍有利于理解疾病诊断和治疗的基本理论;在诊断上,突出急诊体格检查的特点,强调辅助检查,选择损伤性小、提供信息量大而又用时少的检查,如 CT 检

查;在治疗上,着重介绍了长期临床实践证明行之有效的方法,也融入了国内外诊疗指南或专家共识。

中枢神经系统急症不仅在病种上占神经内、外科疾病的多数,病人数量上也占绝大多数,如何处理好这些急症,关系到成千上万病人的生存和生活质量的提高。中枢神经系统急症病人病情危重、复杂,处理时要求医生不仅有全面、系统的知识,而且要有熟练的技术;随着学科的发展,神经内、外科知识已呈逐步融合的趋势。本书就是基于上述实际需要和发展的趋势而编写的。在内容上全面系统,在描述上力求详细,重点阐述公认有效的诊疗技术,兼顾介绍近年的观点改变和技术改进。本书具有系统性、实用性和先进性的特点,相信能给神经内、外科医师和相关学科的医师提供参考。本书受江苏高校优势学科建设工程资助项目(PAPD)资助,在此表示感谢。由于本书系第一次组织编写,参编人员较多,且多系中青年医师,缺乏编写经验,不足之处在所难免,敬请同道们指正。

高宜录 沈剑虹

2011年6月6日

目 录

第一章 中枢神经系统急症的急救	(1)
第一节 中枢神经系统急症的初步评估和处理.....	(1)
第二节 常见中枢神经系统急症的急救处理.....	(3)
第三节 昏迷患者的处理.....	(9)
第四节 心肺脑复苏.....	(13)
第二章 中枢神经系统急症的呼吸管理	(21)
第一节 肺生理学.....	(21)
第二节 呼吸异常.....	(23)
第三节 中枢神经系统损伤相关的呼吸急症.....	(25)
第四节 呼吸支持技术.....	(31)
第五节 肺部感染的防治.....	(35)
第六节 急性呼吸窘迫综合征.....	(37)
第三章 中枢神经系统急症相关的心血管系统紊乱	(40)
第一节 高血压.....	(40)
第二节 脑心综合征.....	(42)
第三节 神经源性肺水肿.....	(46)
第四章 中枢神经系统急症的水、电解质、酸碱平衡及糖代谢紊乱	(49)
第一节 中枢神经系统急症的水、电解质平衡紊乱.....	(49)
第二节 酸碱平衡紊乱.....	(59)
第三节 糖代谢紊乱.....	(62)
第五章 颅内压增高	(70)
第一节 颅内压监测和颅内压增高的处理.....	(70)
第二节 儿童中枢神经系统急症相关颅内压增高.....	(82)
第六章 脑疝	(88)
第七章 癫痫持续状态	(99)
第八章 急性脑积水和急性分流障碍	(113)
第一节 急性脑积水.....	(113)
第二节 急性分流障碍.....	(119)
第九章 颅骨骨折及其并发症	(124)
第一节 颅骨骨折.....	(124)
第二节 视神经和面神经减压.....	(130)
第三节 脑脊液鼻漏.....	(137)
第十章 闭合性原发性脑损伤	(143)
第一节 脑震荡.....	(143)
第二节 脑挫裂伤.....	(144)

第三节	脑干损伤	(149)
第四节	弥漫性轴突损伤	(151)
第五节	丘脑下部损伤	(152)
第六节	颅脑损伤分型和预后判断	(154)
第七节	颅脑损伤合并症	(155)
第八节	脑外伤后遗症	(160)
第十一章	开放性颅脑损伤	(164)
第一节	非火器性开放性颅脑损伤	(164)
第二节	火器性开放性颅脑损伤	(172)
第十二章	外伤性颅内血肿	(178)
第一节	硬膜外血肿	(178)
第二节	急性硬膜下血肿及脑内血肿	(185)
第三节	亚急性及慢性硬膜下血肿	(191)
第四节	硬膜下积液	(194)
第十三章	美国颅脑损伤处理指南概要	(197)
第一节	一般成人创伤诊疗指南	(197)
第二节	创伤灶的手术治疗	(203)
第三节	儿童颅脑创伤指南	(206)
第十四章	闭合性脊柱脊髓损伤	(213)
第一节	脊柱脊髓损伤患者重症监护处理	(213)
第二节	脊柱骨折和脱位的早期外科干预	(223)
第三节	儿童脊髓损伤	(230)
第十五章	开放性脊柱脊髓损伤	(239)
第十六章	国外脊髓损伤处理概要	(244)
第十七章	颅脑合并脊柱脊髓损伤和多系统损伤	(253)
第一节	颅脑合并脊柱脊髓损伤	(253)
第二节	颅脑损伤合并多系统创伤	(257)
第十八章	高血压脑出血	(262)
第十九章	蛛网膜下腔出血	(279)
第二十章	自发性颅内血肿	(292)
第一节	脑动静脉畸形	(292)
第二节	海绵状血管瘤	(296)
第三节	硬脑膜动静脉瘘	(298)
第四节	脑血管淀粉样变性出血	(300)
第五节	烟雾病	(306)
第六节	小脑出血	(314)
第二十一章	椎管内出血	(317)
第二十二章	急性脑缺血性血管病	(324)
第一节	短暂性脑缺血发作	(324)
第二节	脑梗死	(328)

第三节 缺血性脑血管病的外科治疗	(338)
第二十三章 介入神经放射技术	(342)
第一节 脑血管造影检查	(342)
第二节 脊髓血管造影检查	(348)
第三节 血管内栓塞治疗颈内动脉海绵窦瘘	(350)
第四节 血管内栓塞治疗颅内动脉瘤	(364)
第五节 急性脑动脉内血栓的溶栓治疗	(377)
第二十四章 颅内细菌感染	(383)
第一节 机体对病原体侵入的免疫反应	(383)
第二节 脑膜炎	(384)
第三节 硬膜外脓肿	(388)
第四节 硬膜下脓肿	(390)
第五节 脑脓肿	(391)
第二十五章 脊柱感染	(397)
第二十六章 病毒性脑炎及感染相关性脑脊髓炎	(414)
第一节 单纯疱疹病毒性脑炎	(414)
第二节 水痘-带状疱疹病毒性脑炎	(417)
第三节 狂犬病毒性脑炎	(418)
第四节 流行性乙型脑炎	(420)
第五节 肠道病毒性脑炎及脑膜炎	(421)
第六节 麻疹病毒性脑炎	(423)
第七节 流行性腮腺炎病毒性脑炎	(424)
第八节 脑干脑炎	(425)
第九节 急性播散性脑脊髓炎	(426)
第二十七章 中枢神经系统寄生虫感染	(429)
第一节 包虫病	(429)
第二节 囊虫病	(434)
第三节 脑阿米巴病	(443)
第四节 脑型疟疾	(444)
第二十八章 脑肿瘤卒中	(446)
第一节 垂体卒中	(446)
第二节 脑肿瘤出血	(452)
第二十九章 脊柱转移性肿瘤	(457)
第三十章 中枢神经系统放射治疗性损伤	(465)
第一节 概述	(465)
第二节 脑部放射损伤	(466)
第三节 脊髓放射损伤	(471)
第三十一章 妊娠期中枢神经系统急症	(473)
第一节 孕妇-胎儿生理	(473)
第二节 脑缺血性卒中	(474)

第三节	脑静脉血栓形成	(478)
第四节	颅内出血	(481)
第五节	癫痫和癫痫持续状态	(485)
第六节	代谢性脑病	(487)
第七节	孕妇颅脑损伤	(487)
第八节	孕妇脑死亡	(488)
第三十二章	急性椎间盘突出症	(491)
第三十三章	颅裂与脊柱裂	(500)
第一节	颅裂	(500)
第二节	脊柱裂	(503)
第三十四章	鞘内巴氯芬戒断综合征	(507)
第三十五章	中枢神经系统急症的护理	(510)
第一节	癫痫	(510)
第二节	脑卒中	(512)
第三节	颅脑损伤	(516)
第四节	脊髓损伤	(519)
第五节	脑肿瘤	(520)
第六节	中枢神经系统感染	(523)
第三十六章	神经康复	(525)
第三十七章	中枢神经系统急症常用药物	(539)
第一节	维持循环系统稳定药物	(539)
第二节	消化系统用药	(553)
第三节	维持呼吸系统稳定药	(555)
第四节	血液系统用药	(558)
第五节	神经系统用药	(565)
第六节	抗精神病药	(578)
第七节	内分泌系统用药	(579)
第八节	镇痛药	(583)
第九节	常用抗感染药物	(587)
第十节	营养药	(606)
第十一节	其他对症处理用药	(607)
参考文献		(610)

第一章 中枢神经系统急症的急救

中枢神经系统(central nervous system,CNS)急症发病率高,在城市综合性医院急诊室多见。由于这些急症常会留下终生残疾,甚至导致死亡,因此被称为“真正的急症”。对于这类患者,迅速的病情判断、准确的诊断和及时恰当的处理十分重要,这需要接诊的医生有全面扎实的理论基础和丰富的临床经验。

第一节 中枢神经系统急症的初步评估和处理

一、院前处理

急救组织应维持 CNS 急症患者的呼吸道通畅、建立静脉通道和氧气支持、稳定呼吸与循环,然后就近送往合适的医疗机构,同时做出最初的病情评估。运送外伤昏迷患者时需要有合适的固定,如颈托、长硬板等可以用来固定脊柱、四肢,需待到医院得出正确的诊断并排除相关的骨折后方能解除固定。

二、急诊室的初步评估和处理

(一) 最初的评估和处理

CNS 急症在急诊室的初步处理和最初评估,对于患者的最终治疗结果极为重要。要求脱去病人全部衣着,快速察看病情/伤情,尽快掌握生命体征资料,特别应注意意识水平、瞳孔大小和反应、四肢活动和胸腹呼吸情况。要求尽快进行全身评估,把握致命伤的情况,决定哪些急救处理优先进行,如上呼吸道阻塞、张力性气胸、出血性休克、脑疝、心脏压塞等,有明显出血者要立即止血。如出现低血压、低血氧、癫痫发作和高热等情况,可以明显加重继发性损伤。对于外伤性 CNS 急症患者还需检查脊柱,并做合适的固定。

最初处理措施的主要目标是稳定生命体征,即保持呼吸道通畅、维持呼吸循环稳定,保持良好的血氧饱和度。初步复苏的处理措施如下:①首先是开放呼吸道:开放呼吸道有很多辅助方法,如抬起下颌、放置鼻咽或口咽的通气管,但如果采取这些通气措施,通气还没有改善,必须及时进行气管插管。②改善供氧:患者的呼吸必须要有合适的频率和潮气量,才不会出现缺氧和高碳酸血症。严重创伤和血气分析测定显示出现低血氧的患者,必须给予氧气吸入。如果患者有自主呼吸,最好给予鼻导管氧气吸入,或者通过面罩给予纯氧吸入。如遇到昏迷、低血压和顽固性低血容量的患者,即使吸入较高浓度的氧,甚至纯氧,仍不能维持良好的血氧饱和度,就需要气管插管。③维持循环稳定:要维持一定的血压,需要有三个基本因素:心室收缩射血所产生的动力和血液在血管内流动所受到的阻力间的相互作用;足够的循环血量;大血管壁的弹性。血压低于 90/60mmHg^①即为低血压。循环功能差可表现

①1mmHg=0.133kPa。

出一定症状和体征,如末梢低灌注、少尿、心率的改变、意识的恶化等。治疗上必须积极处理原发病,控制出血;保持静脉通畅,多路静脉输液,监测中心静脉压(central venous pressure, CVP),积极抗休克;血型测定和交叉试验,补充血容量,先晶体后胶体,乳酸钠林格液快速静脉输注或输血。一般情况不考虑中枢性低血压,除非排除其他可能的原因。

(二) 首要的检查及处理

首先要做的检查是为了更好地了解病情,以便优化进一步的处理。对于病情较轻的患者,应尽可能详细检查,以免漏检而漏诊;对于危重患者,可通过病史及体格检查做出判断,要求既快又不漏诊,尽可能在几分钟内完成,如胸腔、腹腔穿刺为简便有效的常规诊断方法。若病情允许,则对可疑的部位进行重点检查,如摄X线片、B超或电子计算机X线断层成像(computed tomography, CT)检查等,但应放弃不必要的辅助检查,争取在短时间内明确诊断,以免延误抢救时机而增加患者的病死率和伤残率。

常规的急诊室检查包括:①意识状况、瞳孔变化和眼球运动情况。格拉斯哥昏迷评分(Glasgow coma scale, GCS)可以用来判断患者的意识障碍情况,优点为简单可靠,但在一些颜面部损伤严重的患者,如眼睑肿胀明显、药物麻醉、言语困难、低血压或颈髓损伤的患者,可靠性较差。②血常规、电解质、肾功能、凝血酶原时间和活化部分凝血活酶时间、血型等。③最初的评估检查还应包括心电图(electrocardiogram, ECG)和体温、心率、血压、呼吸频率等生命体征,血氧饱和度和心律也应进行监测。

急诊室的首要处理包括:①昏迷病人应留置尿管,便于出入水量的记录。②如果发现低血糖,必须静脉注射25~50g葡萄糖;如果怀疑为营养缺乏的患者(如酗酒和化学治疗的患者)注射葡萄糖之前给予维生素B₁ 100mg(1~2mg/kg),有助于糖类的分解。③纳洛酮是一种有效的阿片类和催眠类药物的拮抗剂,如果发现催眠类药物过量,必须给予2mg纳洛酮静脉注射;如果阿片类药物残留,可以0.01mg/kg纳洛酮再次注射。④如果吞食了毒物,必须洗胃,一般洗胃要在吞食毒物后2小时内进行。对于清醒的成年患者,还可通过压舌催吐,可以吐出30ml的胃内容物。

严重脑外伤、持续性癫痫、脑膜炎必须及时对症处理,如果这些情况不能被迅速处理,神经系统会留下显著的后遗症。如果有脑疝表现,则必须马上诊断和立即处理。

过度通气可以使动脉血二氧化碳分压(partial pressure of carbon dioxide in artery, PaCO₂)维持在28~32mmHg,可以快速降低颅内压。如果有脑疝征象,应快速静脉滴注甘露醇(1~2g/kg),可以有效地降低颅内压(intracranial pressure, ICP),为进一步的外科处理创造时机,使用甘露醇在降低ICP的同时还可以改善脑细胞缺氧的情况。

(三) 神经影像检查

一旦患者复苏且情况稳定,就必须马上进行必要的临床检查,包括头颈CT、颈部X线片等影像学检查。

所有昏迷患者和外伤患者(尤其是锁骨以上的外伤)应该高度警惕颈椎损伤,用硬质颈托中立位固定颈部,并且用硬板固定背部直到排除颈部损伤。合适的影像学检查将为进一步的治疗提供指导。单纯颈椎X线片可能漏诊30%的损伤(大多数韧带位置正常),如果不做颈部神经和肌肉情况的检查,即使颈椎所有位置的检查都为阴性也不能排除其损伤,CT

影像对颈椎损伤具有诊断价值,磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)检查则有助于颈髓损伤的诊断。

三、病史和体格检查

病史询问和体格检查对于 CNS 损伤,特别是昏迷病人比较困难,但却十分重要,因为准确的病史、合适的系统检查和必要的神经专科检查可以避免重要病情的遗漏。

(一) 既往史

CNS 外伤患者的致伤原因通常很明确,如车祸引起的外伤。但是,对于非外伤的急症,完整的系统回顾就显得至关重要,但这些资料常常被忽视。因此必须仔细询问 CNS 急症患者的院前、急诊室,包括转院的情况以及重症监护记录的情况,尤其是疾病发作时的情况、局部的神经痛主诉、头痛、先前服药的情况。如果遇到意识不清的患者,必须仔细地询问陪同人员,患者先前的疾病和精神状况、服药史、疾病发生时周围的情况和最近是否受到过刺激等情况。

(二) 一般体格检查

在急诊室首先要做的体格检查是生命体征检查,包括心率、血压、呼吸频率、体温。如患者无法提供既往史或者处于昏迷状况,体格检查就更显得重要。

如果发现患者收缩压高、呼吸不规则,常提示颅内高压;恶病质出现在晚期癌症、艾滋病感染或慢性营养不良的患者;卫生状况差提示患者可能痴呆、药物滥用或者精神失常;颈抵抗提示颅内感染、血肿、脑疝、意识障碍的加重,但在老年人患有关节病变时也可以表现为关节或颈部活动受限等。

皮肤的色泽可以为临床提供有利的线索。例如口唇和甲床发绀提示低氧血症;黄疸提示肝功能受损;苍白提示贫血、低血容量;苍黄提示垂体功能低下;樱红提示一氧化碳中毒;出汗多见于低血压;糖尿病酮症酸中毒或尿毒症时皮肤干燥;毛细血管扩张和蜘蛛痣常提示慢性肝病的可能;出现张力性水疱提示昏迷时间较长。

眼底的检查异常常提示某些病变,如高血压、糖尿病所致视网膜罗氏斑及视网膜缺血、视网膜下出血、视神经萎缩和视乳头水肿。

此外,多发伤可表现为局部的压痛、擦伤、撕裂、肿胀、肢体畸形等,Battle 斑或熊猫眼、脑脊液耳漏、失语或言语节奏异常、颈部杂音等都将为诊断带来很大的帮助。

第二节 常见中枢神经系统急症的急救处理

一、脑疝的急救与处理原则

脑疝是颅内高压失代偿的结果,是 ICP 增高未经适当及时治疗的最终结局,故脑疝具有颅内高压的特征。脑疝是临床患者的紧急状态,临床医师在急诊室必须迅速做出判断和处理。临床上常见的脑疝包括小脑幕切迹疝和枕骨大孔疝。

CNS 急症患者出现颅内高压症状并逐渐加重,包括头痛加剧、意识障碍进行性加重,进

而出现双侧瞳孔不等大,一侧瞳孔短暂缩小后进行性散大,对光反射迟钝或消失,对侧肢体瘫痪,生命体征严重紊乱,应考虑为小脑幕切迹疝;CNS 急症患者未经过瞳孔变化过程,直接出现呼吸心跳骤停者,首先考虑为枕骨大孔疝。

对于脑疝患者的急救措施包括一般治疗和专科处理:①降颅压措施:20%甘露醇 250ml (1~2g/kg),20 分钟内静脉注射完毕,同时予呋塞米(速尿)40mg 静脉注射;②对于出现中枢性呼吸衰竭和呼吸骤停的患者立即实施气管插管、控制呼吸等生命支持;③脑室穿刺并外引流,尤其适用于侧脑室扩大,发生枕骨大孔疝时;④积极行手术准备。

二、代谢性疾病

代谢性疾病累及 CNS 者有两类,包括代谢性脑病和先天性代谢障碍。

(一) 代谢性脑病

代谢性脑病是系统性疾病在脑的表现,由于血-脑屏障破坏,脑组织受生化内环境的影响,发生代谢变化,导致脑功能障碍。常见的病因有:糖尿病、尿毒症、高钙血症及肝功能衰竭等。往往脑功能障碍显著,但病理形态变化不明显,提示本型脑病的性质主要是生化障碍。

1. 脑的正常能量代谢 大脑虽然重量只有体重的 2%,但是耗氧量很大,需要不断的氧和糖的供给来满足有氧代谢,这就需要很高的脑血流量来满足代谢需要。葡萄糖虽然不是脑代谢唯一的能源,但却是首要的能源,超过 1/3 的脑内葡萄糖来自合成。应激时脑组织有氧化酮体、氨基酸、游离脂肪酸的能力,有超过 50%的脑能量消耗在维持 $\text{Na}^+ - \text{K}^+ - \text{ATP}$ 酶的活性上,维持细胞膜的渗透压和神经的兴奋性。另外,神经递质的代谢、血-脑屏障的稳定、蛋白的合成、轴突的物质转运都需要足够的能量。

2. 与脑损伤有关的代谢障碍 如果缺乏足够的能量,神经细胞就会出现损害。此时兴奋性氨基酸(特别是谷氨酸盐)合成增加,但缺乏足够的能量来进行重吸收;突触部位的神经递质仍然在活动,但是细胞内的离子环境(特别是 Ca^{2+})没有能量来进行调节,从而出现钙超载,细胞内过多的 Ca^{2+} 激活多种降解酶(如磷脂酶、蛋白酶、核酸内切酶),分解细胞结构。

(1) 缺血缺氧:在正常情况下,脑的能量供应处于稳态,当缺血引起脑血流的下降,或是低氧血症和低血糖,导致大脑缺乏足够的氧和葡萄糖供应时,就会出现神经组织的氧化磷酸化,导致并加重患者的意识障碍。如果大脑的血供停止,意识会在 10 秒内丧失,自发的电生理活动 15 秒内消失,而结构损伤在 5 秒内即会出现。心脏停搏是全脑缺血的常见原因,其他引起全脑缺血原因有心功能不全、低血管阻力、高血管阻力、静脉广泛阻塞等。

缺氧也会影响脑功能,其严重性取决于缺氧的程度和时间。在低氧血症时大脑可以通过增加脑血流来弥补动脉缺氧,增加组织氧和糖的供给。动脉血氧分压(arterial partial pressure of oxygen, PaO_2)对于脑组织的正常代谢非常重要, PaO_2 低于 45~50mmHg 时就会出现脑功能不全。

(2) 低血糖:低血糖是急症神经损伤的常见原因,特别是血糖低于 2.8mmol/L 时。很多低血糖病例的首发表现为交感反应,如心动过速、出汗、焦虑。由于低血糖会使脑血流量增多,患者常诉说头晕、手脚无力,继而意识混乱、行为异常、心脏不适和昏迷。在一

般的个体中,如果血糖降至 2.8mmol/L 以下,就会出现临床症状;但对于有基础疾病的患者,如糖尿病、心脏病和脑血管病等,血糖尚未很低时即可出现症状;在急诊室还可遇到胰岛素注射过量所致低血糖的患者。对于低血糖患者,应绝对卧床休息,并迅速补充葡萄糖。处理及时的低血糖预后比缺氧、缺血要好得多,但延误治疗将造成不可逆的脑损伤。

(3) 电解质紊乱和酸碱失衡:电解质紊乱和酸碱失衡、低渗透压(小于 260mmol/L)和高渗透压(大于 330mmol/L)也可以通过影响神经细胞膜和代谢来损害神经细胞的功能。钠浓度的变化可以改变渗透压和脑内含水量,血钠低于 125mmol/L 时会出现脑水肿,高钠血症和高血糖会使脑脱水和功能障碍,并出现意识改变。应注意的是,电解质改变的速度相比其改变程度对机体的影响更大。

(4) 多器官衰竭:系统衰竭如肝、肾功能衰竭时也可引起神经系统的损害。肝性脑病(hepatic encephalopathy)是严重肝病引起的 CNS 综合征,临床上以扑翼样震颤、精神和行为改变、意识障碍终至昏迷为主要表现。由于本病晚期常出现昏迷,又称为肝昏迷(hepatic coma)。意识的改变有很多原因:血氨浓度的升高、糖原消耗继发的低血糖、非正常神经递质和正常递质的竞争、脂肪酸的异常代谢、 $\text{Na}^+ - \text{K}^+ - \text{ATP}$ 酶的功能失常等。当肾小球滤过率下降到正常的 10%,体内尿素、蛋白、磷酸盐和很多小分子代谢物堆积时会出现肾性脑病。肾性脑病时体内渗透压增高,尿素氮浓度也增高,如果尿素氮浓度突然增高,将突破脑的调节能力而出现昏迷。

(二) 先天性代谢障碍

先天性代谢障碍常导致多系统受累。临床上有些以神经系统表现为主,有些则以神经系统外的表现突出。如肝豆状核变性(Wilson 病)患者中,有的主要表现为肝功能障碍,神经系统症状较轻;而另一些患者则有突出的神经系统症状,表现为舞蹈征、手足徐动或痴呆。又如苯丙酮尿症(phenylketonuria, PKU)患者,代谢障碍遍及全身各组织,但临床上神经系统症状特别显著。

三、中枢神经系统损伤

对 CNS 损伤应做出迅速的伤情评估,处理上首先要做的是稳定生命体征,通过纠正低血压、低血氧、低血糖、控制中枢性高热来减少继发性脑损伤。

(一) 头部外伤

脑外伤可以通过损伤机制分为交通伤、攻击、坠落、枪击伤等;根据影像学表现(主要为 CT 影像)分为外伤性蛛网膜下腔出血、颅内积气、脑挫伤、脑内血肿、硬膜下血肿、硬膜外血肿等;也可以通过 GCS 评分结合昏迷时间将伤情分为轻度(昏迷时间在 30 分钟以内,13~15 分)、中度(昏迷时间 30 分钟至 6 小时,9~12 分)、重度(昏迷 6 小时以上,3~8 分)。

急诊室接诊的多数是轻度脑外伤,约占 80%,对这部分患者是留院观察还是让其离院回家,有时较难决断。对于没有意识障碍和逆行性遗忘、体格检查正常,且 CT 检查无异常发现的患者可以让其离院;对于醉酒、有神经检查阳性体征或有发生颅内血肿风险因素(如

坠落伤、重物砸伤、使用抗凝剂等)的患者,即使CT无阳性发现,也应留院观察12~24小时;对于CT扫描有问题和中重度脑外伤患者,应立即给予神经外科专科处理。

(二) 脊髓损伤

脊髓损伤(spinal cord injury, SCI)的发生率比脑外伤低很多。脊髓损伤可以按照受伤脊髓的节段分类,也可以根据损伤的程度是否完全分类。对于因交通事故和坠落致伤的患者,要高度警惕脊髓损伤的可能。对于脊髓损伤患者,首先应确保脊柱充分固定不移动,同时应保持呼吸道通畅;如果通气不足,就应该行气管插管,经鼻气管插管可避免颈部过伸;一旦气道通畅,就应该进行循环水平的评估,并维持血液循环的稳定。

低血压在脊髓损伤患者很常见,原因可能是低血容量、神经源性休克,或者两者兼而有之。神经源性休克常见于颈髓、上段胸髓损伤,伴随周围交感神经功能的障碍和其后的血管阻力下降。临床上这些患者在低血压的同时,常常出现心动过缓,这就为判断脊髓损伤提供了一个重要的临床线索。如果患者一直低血压,就应该予以足量的液体复苏,同时使用血管升压药(如多巴胺、去甲肾上腺素)。

如果在受伤8小时内脊髓损伤诊断确立,有研究者建议使用糖皮质激素。在患者复苏和接受糖皮质激素起始剂量后,就应该行影像学评估。颈、胸、腰椎的CT扫描加重建可以发现脊椎的骨折,而MRI可以了解脊髓受压与受损的情况。

四、脑血管疾病

脑血管意外,又称脑卒中(stroke),是一种突然起病的脑血液循环障碍性疾病,是指患脑血管疾病的患者,因各种诱发因素引起脑内动脉狭窄、闭塞或破裂,而造成急性脑血液循环障碍,临床上表现为一过性或永久性脑功能障碍的症状和体征。目前脑血管病已成为危害我国中老年人身体健康和生命安全的主要疾病。全国每年新发脑卒中约200万人;每年死于脑血管病约150万人;存活的患者数(包括已痊愈者)600万~700万。

(一) 脑血管病的分类

脑血管病大致可分为三大类,即出血性、缺血性及其他脑血管疾病。在病原学、发病机制、临床特点、治疗原则及预后等方面,三类间都有很大差别。出血性脑血管病包括:①蛛网膜下腔出血:大部分是由于各种动脉瘤、血管畸形、颅内异常血管网或其他原因所致,少数原因不明。②脑出血:以高血压性脑出血最常见,其他尚有继发于脑栓塞的出血、肿瘤性出血。血液病、动脉炎、药物(如抗凝剂、溶栓药)、脑血管畸形、动脉瘤及其他原因也可引起。③硬脑膜外及硬脑膜下出血。

缺血性脑血管病又主要包括两类:一是脑梗死;二是短暂性脑缺血发作(transient ischemic attack, TIA)和脑供血不足。①脑梗死:包括多种原因所致的脑血栓形成、脑栓塞、腔隙性梗死等。②TIA是脑的短暂缺血,一过性发作,一般不留后遗症,但反复发作者可引起脑梗死;脑供血不足是指脑组织的动脉灌流量低于维持正常功能的状态,达到一定程度引起症状,如晕厥、休克等。③其他:脑-面血管瘤病,颅内-外血管交通性动静脉畸形、脑动脉炎、脑动脉综合征、脑动脉硬化、颅内静脉窦及脑静脉血栓等。

（二）脑卒中的症状

脑卒中发病后能否及时送到医院进行救治,是能否达到最佳救治效果的关键。缺血性卒中成功治疗的时间窗非常短,仅为3~6小时。减少转运时间,需要公众和医疗服务系统的紧密配合与协作。脑卒中的常见症状有:①症状突然发生。②一侧肢体(伴或不伴面部)无力、笨拙、沉重或麻木。③一侧面部麻木或口角歪斜。④说话不清或理解语言困难。⑤双眼向一侧凝视。⑥一侧或双眼视力丧失或视物模糊。⑦视物旋转或平衡障碍。⑧出现既往少见的严重头痛、呕吐。⑨上述症状伴意识障碍或抽搐。

脑出血和蛛网膜下腔出血相比缺血性脑血管病而言,更多在发病后早期即就诊,更容易有意识水平的改变。蛛网膜下腔出血的患者仅仅表现出严重的头痛,因此,遇到突发头痛的患者,应该高度怀疑蛛网膜下腔出血的可能,尤其是有脑膜刺激征者。建议对具有脑卒中危险因素,如高血压、心脏病、糖尿病等患者突然出现头痛,或突然出现意识模糊或昏迷者,要考虑脑卒中的可能性。

（三）脑卒中的急救处理

脑卒中的急救措施及相关处理:①监测和维持生命体征,必要时吸氧,建立静脉通道及心电监护。②保持呼吸道通畅,取出假牙,清除口腔呕吐物或分泌物,清除呼吸道分泌物。③采集血液标本,检测血常规、出凝血功能、水电解质、血糖、肾功能等。④心电图和全胸片检查。⑤神经影像学检查:CT扫描能区分缺血和出血性疾病;脑梗死患者早期CT扫描可能正常,12~24小时后CT扫描才显影;MRI能在早期显示梗死灶,对脑梗死的早期诊断很有价值;对于蛛网膜下腔出血等怀疑动脉瘤的患者,应尽早行DSA检查,尽早处理。⑥对症处理,如颅内高压、血压过高或过低、抽搐等的处理。

五、癫痫持续状态

癫痫持续状态(status epilepticus, SE)是神经科常见的急症,是一种以反复或持续的癫痫发作为特征的病理状况。一般认为一次癫痫发作至少持续30分钟以上不自行停止,或2次发作间歇期意识未完全恢复又频繁再发者为癫痫持续状态。癫痫持续状态的发病率为18.10/10万~41.10/10万。

癫痫持续状态多发于有癫痫病史的患者,其发病诱因主要为抗癫痫药物的停用、减量、突然换药,或由急性脑病、脑卒中、脑外伤、脑肿瘤、感染、发热和过度疲劳等诱发。由于癫痫持续状态对脑部的损害和躯体并发症的影响,据文献报道有1%~2%的患者直接死于癫痫持续状态,50%左右出现精神活动迟缓,因此,大发作平均持续时间在8~10小时者常留有神经系统后遗症,平均持续时间10小时以上可导致患者死亡,故癫痫持续状态需要及时、有效地予以处理,采取强有力的治疗措施,尽早使抽搐停止并防治其并发症。治疗越早越容易控制,在1~2小时内及时控制发作预后较好。

癫痫持续状态的治疗原则包括:①选用强有力、见效快、作用时间长、能保持有效的血药浓度、对呼吸循环抑制作用最小、足量的抗癫痫药物及时控制发作。②发作中止后应给予维持剂量,进行长期抗癫痫治疗。③预防和控制并发症,如脑水肿、酸碱平衡及水电解质平衡