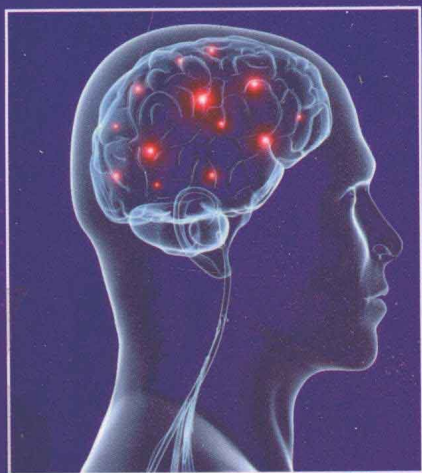


神经外科 危重症

诊断与治疗精要



主编 赵世光
刘恩重



人民卫生出版社

神经外科 危重症

诊断与治疗精要



主编 吕国光
副主编 王树松

南京医科大学出版社

神经外科危重症

诊断与治疗精要

主编 赵世光 刘恩重

主审 戴钦舜

编者 (按姓氏笔画排序)

于洪伟	王 宁	王殿洪	叶远柱	史怀璋
刘恩重	刘耀华	李长宇	李丽丽	李国忠
李俊石	杨 光	杨孔宾	邱 勇	沈 红
宋学明	初 明	张欣健	张相彤	陈会荣
陈晓丰	陈晓光	邵贵骞	林成海	林志国
郑秉杰	赵世光	赵立卫	战 华	钟震宇
高 成	梁子君	梁洪生	梁 鹏	韩大勇
韩风平	韩占强	景 猛	蔺友志	

人民卫生出版社

图书在版编目(CIP)数据

神经外科危重症诊断与治疗精要/赵世光等主编.
—北京:人民卫生出版社,2011.7

ISBN 978-7-117-14366-0

I. ①神… II. ①赵… III. ①神经外科学-险症-
诊疗 IV. ①R651.059.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 093634 号

门户网: www.pmph.com	出版物查询、网上书店
卫人网: www.ipmph.com	护士、医师、药师、中医师、卫生资格考试培训

版权所有, 侵权必究!

神经外科危重症诊断与治疗精要

主 编: 赵世光 刘恩重

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编: 100021

E-mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-67605754 010-65264830

010-59787586 010-59787592

印 刷: 北京人卫印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 889×1194 1/32 印张: 21 插页: 4

字 数: 696 千字

版 次: 2011 年 7 月第 1 版 2011 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-14366-0/R·14367

定 价: 55.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社销售中心联系退换)

序

哈尔滨医科大学附属第一医院神经外科创建于1958年,弹指之间已过天命之年。经过半个多世纪的风雨砥砺,今日科室梯队之建设、规模之扩展和医教研质量之提高与建科早期不可同日而语了。

长期以来,希望我科能在医教研实践过程中不断总结我们的经验与教训,用不同的笔墨形式留下我们的足迹,但是由于我缺乏自信而踌躇不前,遗误诸多。

现任主任赵世光教授与科室学术骨干在较短时间内编成此书,实现了我们很久以来的夙愿,尽管在质量上某些地方还有不足之处,但总算千里之行走出了第一步,为今后不断前进拉开了序幕。

半个世纪以来科室不断在变化,但始终不变的是几乎每天都要对大量的重危患者进行抢救工作。这就要求科内任何一位医师必须自觉地贯彻“三基三严”的学习精神和科学作风,以适应“为患者服好务”的目标。基于上述考虑,本书以急重症为切入点,涵盖了与神经外科危重症相关的方方面面,组织科内学术骨干在繁忙工作中编写了本书。

本书取材介乎于手册和教科书之间的内容,分基础和临床两大部分,可作为工作在神经外科一线的医护人员的参考书。养成“动脑、动眼后再动手”的程序,懂得“应做什么”、“为什么”、“怎么能做好”的科学作风。

本书是集我科医护骨干的优势,采长补短,合作编写而成。由于编写人员学识水平、写作风格参差不齐,各章节中难免有取材重复或疏漏、谬误之处,恳请国内同道批评指正,以利今后不断改正和提高。

哈尔滨医科大学神经外科研究所名誉所长 终身教授
戴钦舜 于山东烟台

前 言

据不完全统计统计,在 20 世纪 50 年代我国神经外科医师人数很少,而今已逾万人,且其中大多数为住院医师及主治医师,本书就是面向神经外科住院/主治医师和研究生等青年医生,应对神经外科临床常见危重症的急诊、急救问题。本书提供临床诊断思维导图/操作程序流程图,按照这一导游图提供的主线,逐层、逐级、逐步、逐块地一一介绍神经外科危重症基础知识和临床成熟的诊治方法及重要进展。

本书共分 3 篇 36 章,内容涵盖神经外科危重症的各个方面,编写时特别注意理论基础的阐述和对临床实践的指导,结合国内外最新发展动态,内容翔实,配有大量影像学资料或示意图,力求图文并茂、简洁明了,以方便百忙于临床工作之中的神经外科年轻医师阅读和参考。本书的编写者大多是拥有博士学位并具有丰富临床经验的专家,他们在繁忙的临床工作之余,借鉴前人之经验,总结个人工作之得失,为本书的撰写不辞劳苦。

付梓之际,心莫宁焉。虽然在编写过程中我们兢兢业业,不敢稍有懈怠,但限于学识及经验,书中不足甚至谬误之处在所难免,祈请各位专家及读者批评指正。

编者

目 录

I 导 言

- 1 应激:机体对创伤及手术的反应 2
- 2 脑内稳态 6

II 基础问题

- 3 颅内压增高和脑疝 36
- 4 脑水肿 63
- 5 脑代谢与脑循环 77
- 6 脑缺氧/脑缺血 96
- 7 循环系统问题 108
- 8 呼吸系统问题 125
- 9 水、电解质代谢紊乱和酸碱平衡失调 136
- 10 营养与代谢 170
- 11 发热和感染 210
- 12 意识障碍 227
- 13 脑保护 237
- 14 脑死亡 244

III 临床问题

- 15 临床检查和辅助检查 250
- 16 颅脑损伤 273
- 17 脊髓损伤 292
- 18 多发伤的急救处理和多器官功能障碍综合症的防治 303
- 19 脑血管病 318
- 20 蛛网膜下腔出血 357
- 21 脑血管痉挛 382
- 22 脑脊液循环障碍 386

23	癫痫及持续状态	412
24	神经内分泌危象	416
25	中枢神经系统感染性疾病	431
26	神经外科危重症麻醉风险及并发症	455
27	神经外科术前准备及合并疾病处理	475
28	神经外科术中并发症处理	486
29	神经外科术后并发症及加强监护	503
30	某些系统疾病的神经外科并发症	544
31	特殊生理状态	557
32	神经监护病房管理及入住和迁出标准	572
33	神经监护	576
34	神经外科急重症护理	584
35	医护人员职业安全性与风险	600
36	医学伦理与法律纠纷	607

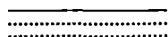
附 录

附录 1	常用生理和解剖数据	614
附录 2	神经外科临床常用量表	623
附录 3	常用操作	636
附录 4	NICU 常用急救药物	646
索引		665



言

導





应激:机体对创伤及手术的反应

1.1 机体对创伤和手术的系统反应 2

1.2 应激 3

要 点

- 疾病、创伤和手术作为应激原,均对机体有伤害作用,除对靶器官的器质性损伤外,还能引起机体非特异性的生理性应激反应。
- 如果应激原刺激过于强烈,或该反应不当,则导致病理性反应。

1.1 机体对创伤和手术的系统反应

创伤或外科手术不仅会对靶器官造成损伤,而且会造成机体不同程度的应激反应和伤害,包括:

- 直接或间接的组织损伤
- 血容量减少,心输出量和外周组织灌注减少
- 局部炎症反应及蔓延
- 疼痛
- 能量和代谢消耗,饥饿及热量丢失
- 生化和内分泌的继发改变
- 精神和心理应激
- 全身炎症反应综合征(systemic inflammatory response syndrome, SIRS)和败血症
- 多脏器功能衰竭(multiple organ dysfunction syndrome, MODS)

1.2 应 激

应激是指机体在受到内外环境因素刺激(即应激原)时所出现的以交感神经兴奋和垂体-肾上腺皮质分泌增多为主的一系列非特异性的神经内分泌反应,以及由此而引起的各种功能和代谢的改变(图 1-1)。应激是一种全身性的适应性反应,在生理学和病理学方面都有非常重要的意义。机体上述反应取决于应激因素的严重程度和机体主要器官的代偿能力。

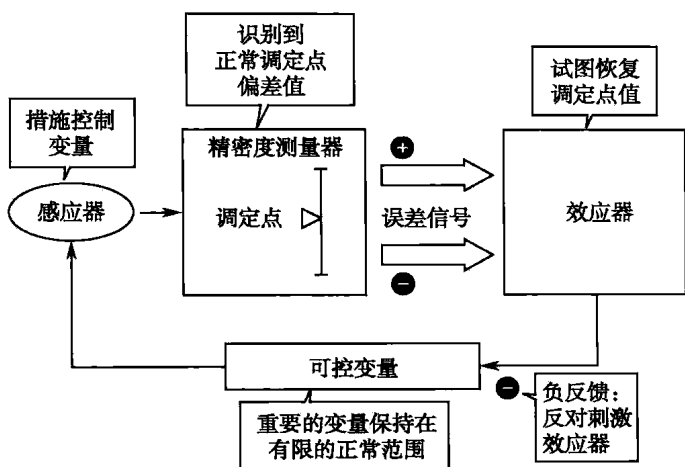


图 1-1 应激反应:负反馈控制系统

在参与应激反应的诸多器官中,中枢神经系统首当其冲。神经系统是机体调节和整合的中枢,神经系统的病变往往造成机体其他器官的继发反应,造成局部和整体的互相影响和连带关系。当应激超过机体代偿能力时,内稳态被破坏到自我不能修复、必须不同程度医疗干预时,即发生多脏器功能衰竭(multiple organ dysfunction syndrome, MODS)。后者是神经外科危重症患者常见的死亡原因之一,临床常见于脑出血、重度颅脑损伤和老年患者。

表 1-1 是以颅脑损伤为例,帮助理解中枢神经系统(CNS)对整个机体的广泛影响;表 1-2 列举的是引起继发性脑损害的常见颅内和其他器官和系统疾病。

表 1-1 急性颅脑损伤的全身反应

系统	并 发 症
呼吸	呼吸节律异常 误吸 胸部损伤 神经源性肺水肿 肺栓塞 肺感染
心血管	高/低血压 心律失常 心肌损伤 心电异常
血液	弥散性血管内凝血(DIC) 创伤性凝血障碍(高凝/低凝状态) 静脉血栓形成
内分泌	急性肾上腺皮质和垂体功能不全 抗利尿激素异常分泌综合征(SIADH) 尿崩症
合并其他部位损伤	脊髓 其他部位

表 1-2 导致继发性脑损害的颅内和系统性原因

来 自 颅 内	来自其他系统
脑挫裂伤病灶和血肿扩张	低血压
脑水肿	缺氧
脑血管损伤	低/高碳酸血症
脑血管痉挛	发热
脑积水	低/高血糖
癫痫	贫血
气颅	败血症
颅内感染	

从上可以看出,CNS 疾病或创伤并不局限于 CNS 自身的范围。严重的应激原,不仅引起全身广泛的应激反应,而且由于 CNS 损害

严重影响生理性应激反应的代偿效能；反之，全身状态对 CNS 的作用在疾病转归中同样具有重要影响。在神经外科危重症的诊治过程中，要注意局部和整体之间的关系，分清轻重缓急、主次矛盾，针对具体患者和具体问题，给予妥善处理。

（刘恩重 景猛）

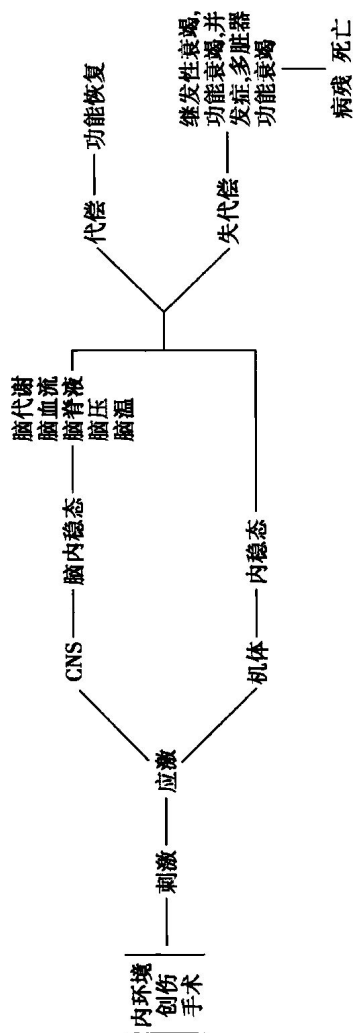
脑内稳态

- 2.1 脑代谢 10
 - 2.1.1 脑的能量代谢 10
 - 2.1.2 水、电解质平衡 12
- 2.2 脑血流 14
 - 2.2.1 脑血管解剖学概观 14
 - 2.2.2 脑血管生理学概述 15
 - 2.2.3 脑血管病理生理学概述 21
- 2.3 脑脊液 25
- 2.4 脑压(颅内压) 27
- 2.5 脑温 31

要 点

- 疾病、创伤和手术作为应激原,均对机体有伤害作用,除对靶器官的器质性损伤外,还能引起机体非特异性的生理性应激反应。如果应激原刺激过于强烈,或该反应不当,则导致病理性反应。
- 微侵袭的概念,不仅针对解剖结构的微创,还应包括对机体内稳态的微侵袭化。这些反应因人、因时而异。因此,要具体化、个体化权衡手术的利弊。
- 脑在应激反应中处于核心地位。保护脑结构的完整性和维持脑的内稳态是神经外科任何手术或急救必须考虑的问题。
- 脑内稳态包括脑代谢、脑血流、脑脊液、脑压和脑温五方面基本内容。

路 径



机体通过解剖结构和生理机制与外界环境区隔开来,保持自身的稳定,同时又与外界环境保持密切联系。在外界环境变化时,机体保持体内细胞内外环境相对稳定(即内稳态)的特性是生命活动的基本条件和生存环境的基本保证。

神经外科诊治的目标是神经系统。神经系统是适应外环境变化,调节内环境的中枢,牵一发而动全身。由于维持机体内稳态的主要机构位于中枢神经系统(CNS),CNS自身内稳态对整个机体内稳态维持是至关重要的,两者相互影响。

面对创伤、手术、疾病等内外环境的变化或刺激,除引起靶器官的损伤外,同时破坏机体的内稳态。机体具有通过应激反应,将重要生理指标调整,并维持在一个正常、较窄的范围内的能力。这种能力称为内环境稳定调节或内稳态调节。实现这种调节是通过生理学应激反应的反馈机制完成的。反馈机制根据刺激与调节方向的异同,分为正反馈和负反馈两种。通常,生理指标的稳定绝大多数是通过负反馈机制完成的。如果内外环境的刺激过强,超过机体代偿储备能力,或机体恢复内稳态的能力衰竭,或调节机制失效均可导致危重症发生,中枢神经系统和其他脏器功能衰竭,如不及时救治,最终导致死亡。

神经外科手术的原则是:保护组织、消除病变和恢复功能。任何疾病或创伤,包括手术,都是对脑内稳态不同程度的破坏。所谓的“微侵袭”(minimal invasion),不仅是指对解剖结构的微创,更重要的是对脑内稳态生理的微侵袭。维持和恢复脑内稳态的平衡就成为神经外科监护病房(neurosurgical intensive care unit, NICU)工作的重点。本章重点介绍 CNS 维持生存和功能所要求的基本内环境,为理解神经外科危重症时脑内稳态失衡提供相关基本理论基础。

概 要

(1) 内稳态(homeostasis):是应对内、外环境变化,机体维持细胞内、外环境相对稳定的动态过程。狭义内稳态主要是指细胞外液的“内环境”。

内稳态应视为动态过程,尤其是在围手术期内,疾病、创伤破坏了机体内环境稳定,而手术则是在此病态基础上对机体维持内稳态能力的再次打击。

脑内稳态是指在整个机体内稳态支撑下,CNS 所特有的内稳态环境。脑内稳态是通过一系列的反馈性自动调节过程完成的。

(2) 机体维持内稳态过程

- 确定和分析该变化的性质和偏离其正常水平的程度。

- 采取措施应对这种变化,使其恢复到正常水平或状态。
- 评估所采取的措施的效能,使其恰到好处。

内稳态在生理范围内波动,反映了个体差异或不同状态下的可允许范围内变动和代偿储备能力。高龄、疾病和手术均降低代偿储备能力,不能耐受较剧烈的环境变化。内稳态调控机制衰竭或不健全,或环境调节变化超出代偿能力,导致疾病或死亡。

(3) 内稳态调节环节

- 感受器:接受内、外环境的刺激,感知神经/体液变化所反映的内稳态失衡。
- 效应器:通过反馈调节机制,执行中枢的指令,重新恢复内稳态的平衡。
- 调节中枢:识别和分析感受器传递的信号,做出判断并向效应器发出相应指令。

(4) 内稳态调节中枢(位于 CNS)

- 脑干生命中枢及网状结构:维持醒觉(意识),呼吸和循环生命中枢及调控自主神经。
- 下丘脑/垂体:神经-内分泌中枢,负责体温、渗透压等内环境,以及进食、生殖等维持生命相关活动和生物节律的整合与调节。

对于脑干和下丘脑的干预或操作均可能引起意识障碍和严重的内稳态失衡,危及生命。

(5) 脑内稳态的基本内容

封闭在骨性颅腔的脑借助于血液循环和神经-内分泌调节机制,与机体保持互动联系。同时封闭的颅腔和血-脑屏障将外界和整体的理化环境有选择地区隔开来。在器官水平上,脑内稳态至少应包括5个基本要素:①脑代谢。②脑血流。③脑脊液。④脑压(颅内压)。⑤脑温。

上述机制共同构成了脑内稳态的五大要素,是任何一名神经外科医生必须掌握的基础知识,也是 NICU 的工作重点。手术操作,表现于外,作为基本技能容易受到重视;而对脑内稳态的把握需要用心思考,隐形于内,容易被忽视,需要长期临床实践经验和历练。只有内外兼修方能成为一名合格的神经外科医生。

(6) 目标:神经监护和治疗的目标就是维持和恢复上述脑内稳态五个方面的稳定,具体治疗指标见表 2-1。