

美托洛尔对气管插管期间血流动力学和熵指数的影响

周强 陈铭欣 王亚欣 张红涛 刘海根 王文胜 张彦

【摘要】 目的 观察长效选择性 β 受体阻断剂美托洛尔对麻醉诱导气管插管期间血流动力学和熵指数的影响。方法 60例美国麻醉医师协会分级 I ~ II 级颅内动脉瘤患者,分为美托洛尔组和对照组,持续监测围手术期平均动脉压、心率、中心静脉压、反应熵、状态熵,以及反应熵与状态熵之差值。结果 (1)与麻醉诱导前比较,两组患者所有观察时间点反应熵值和状态熵值降低(均 $P < 0.05$)。气管插管后 1、3 和 5 min,美托洛尔组患者反应熵值、反应熵与状态熵之差值显著降低($P < 0.05$);而状态熵组间差异无统计学意义($P > 0.05$)。(2)与麻醉诱导前相比,两组患者气管插管前心率有平均动脉压明显下降($P < 0.05$),但气管插管后 1、3 和 5 min 时,对照患者心率和平均动脉压显著升高($P < 0.05$)。与对照组和同组气管插管前相比,美托洛尔组患者气管插管后 1、3 和 5 min 心率及平均动脉压平稳($P < 0.05$)。结论 美托洛尔可抑制喉镜直视和气管插管应激反应引起的熵指数变化,降低手术应激引起的心率和平均动脉压升高,稳定麻醉诱导期血流动力学状态。

【关键词】 美托洛尔; 插管法,气管内; 血流动力学; 熵

DOI:10.3969/j.issn.1672-6731.2010.04.011

Effects of metoprolol on hemodynamics and entropy during endotracheal intubation ZHOU Qiang, CHEN Ming-xin, WANG Ya-xin, ZHANG Hong-tao, LIU Hai-gen, WANG Wen-sheng, ZHANG Yan. Department of Anesthesiology, Tianjin Huanhu Hospital, Tianjin 300060, China
Corresponding author: ZHANG Yan (Email: yan_v2008@163.com)

【Abstract】 **Objective** To investigate the effects of metoprolol, a selective long-termed β -adrenoreceptor antagonist, on hemodynamics and entropy indices during endotracheal intubation in anesthesia induction. **Methods** Sixty patients, American Society of Anesthesiologists (ASA) class I - II, undergoing elective clipping of intracranial aneurysm were randomly assigned into one of 2 groups to receive metoprolol (group M, $n = 30$) and saline (group S, $n = 30$), respectively. In group M, metoprolol (50 $\mu\text{g}/\text{kg}$) was administrated before anesthesia induction. In group S, patients were given saline with the same volume. Anesthesia was induced by propofol effect-site concentration target-controlled infusion (TCI, 3 $\mu\text{g}/\text{ml}$) and remifentanyl target-controlled infusion (4 ng/ml) with rocuronium bromide (1 mg/kg). Mean arterial pressure (MAP), heart rate (HR), central venous pressure (CVP), reaction entropy (RE), state entropy (SE) and the difference between RE and SE (RE - SE) were continuously recorded perioperatively. **Results** RE and SE in both 2 groups decreased significantly compared with before anesthesia induction ($P < 0.05$, for all). RE in group S increased significantly comparing with that in group M at 1, 3 and 5 min after intubation ($P < 0.05$, for all). No significant difference was observed in SE ($P > 0.05$). Meanwhile, RE - SE decreased more significantly in group M than that in group S ($P < 0.05$). MAP and HR in group S increased significantly at 1, 3 and 5 min after endotracheal intubation compared with before anesthesia induction ($P < 0.05$, for all). MAP and HR in group M were suppressed obviously compared with before intubation and group S ($P < 0.05$, for all). **Conclusion** Metoprolol suppresses hemodynamic response and entropy indices response to endotracheal intubation, and provides a stable hemodynamic state during anesthesia induction.

【Key words】 Metoprolol; Intubation, intratracheal; Hemodynamics; Entropy

熵指数为一源于脑电图的指数,以熵算法为基

作者单位:300060 天津市环湖医院麻醉科
通信作者:张彦(Email:yan_v2008@163.com)

础,通过对原始脑电图和额部肌电图数据的处理分别获得反应熵(RE)和状态熵(SE)两项数值^[1]。当肌电图能量为零时,状态熵与反应熵相等;反应熵

与状态熵之差值(RE-SE)是肌电图活动的反映。伤害性刺激可使反应熵值增加,而RE-SE值则于伤害性刺激之后增加,因此RE-SE值可作为判断镇痛效果的潜在标志。 β 受体阻断剂艾司洛尔或兰地洛尔等可抑制七氟烷或丙泊酚静脉麻醉下气管插管诱发的血流动力学变化,其作用机制尚未阐明。在本研究中,我们拟初步探讨美托洛尔抑制丙泊酚静脉麻醉诱导气管插管期间,对觉醒反应和熵指数监测效果的影响。

对象与方法

一、病例选择

1. 纳入标准 (1)蛛网膜下隙出血(SAH)发病 12 h 内入院。(2)脑血管造影检查明确诊断为前交通动脉动脉瘤。(3)美国麻醉医师协会(ASA)分级为 I ~ II 级。

2. 排除标准 (1)中枢神经系统功能性疾病或颅脑创伤患者。(2)近期服用过抗精神病药物或镇痛药物,或 β 受体阻断剂,或酗酒、吸毒者。(3)既往有充血性心力衰竭病史,近期因心肌梗死接受经皮冠状动脉腔内成形术(CABG)或冠状动脉旁路术(TPCA),伴高血压、糖尿病及肝肾疾病者。(4)实验室检查血红蛋白 < 100 g/L,或红细胞压积(HCT) $< 30\%$,或凝血功能异常者。(5)内分泌功能异常者。(6)伴有其他严重复合伤,或既往有其他脏器严重器质性及功能性疾病或相关病史者。(7)对 β 受体阻断剂、阿片类药物过敏,以及服药过程中出现过敏反应或实验室检查异常者。(8)体质量 $<$ 理想体质量{理想体质量(kg)=[身高(cm)-100] \times 0.90}^[1]的 70%或 $>$ 理想体质量的 130%者。

二、麻醉方法

1. 麻醉管理 (1)麻醉准备:所有患者均于手术前肌内注射麻醉辅助用药阿托品 0.50 mg、咪唑安定 2 mg。进入手术室后开放上肢静脉,输注乳酸钠林格液(10 ml/kg),面罩吸氧。连接 Ceciro EM 麻醉工作站(德国 Dräger 公司),全程监测心电图、血压、脉搏血氧饱和度(SpO_2)、呼气末二氧化碳分压($PetCO_2$),以及熵指数(反应熵和状态熵)等。(2)麻醉诱导:采用静脉靶控输注(TCI)技术,经 Diprifusor 靶控输注系统(英国 Graseby Medical 公司)给予静脉麻醉药物丙泊酚(意大利 AstraZeneca 公司;进口药品注册证号:H20080488;生产批号:GF181),以靶

浓度 3 μ g/ml 为起点,达到预期靶浓度后每 30 s 增加 0.50 μ g/ml。同时,经 TCI- I 型静脉麻醉输注泵(北京思路高医疗科技有限公司)予麻醉镇痛药瑞芬太尼(湖北宜昌人福药业有限责任公司;国药准字:H20030199;生产批号:090604),内嵌 Minto 药代动力学参数,以效应部位靶浓度达 4 ng/ml 输注,直至患者状态熵值 ≤ 50 、RE-SE 值 ≤ 5 时予以肌肉松弛药罗库溴铵(1 mg/kg),四个成串刺激(TOF)监测行气管插管。气管插管后连接 Datex-Ohmeda 麻醉机(美国 GE 公司),间歇正压通气(IPPV)以维持呼气末二氧化碳分压于 35 ~ 45 mm Hg(1 mm Hg = 0.133 kPa)。(3)麻醉维持:手术中根据临床体征、常规监测指标和熵指数调整丙泊酚和瑞芬太尼血药浓度,状态熵值维持于 45 ~ 65,RE-SE 值 ≤ 10 。若状态熵值 > 65 或 RE-SE 值 > 10 则需将瑞芬太尼和丙泊酚静脉注射速度提高 10%以加深麻醉程度,若二者同时出现则静脉注射芬太尼(2 μ g/kg);若状态熵值 < 45 ,在排除失血等因素后视为麻醉过深,需将瑞芬太尼和丙泊酚静脉注射速度降低 10%以减浅麻醉,如减浅麻醉无效,可静脉注射麻醉辅助药麻黄素 30 mg 和阿托品 0.50 mg。(4)麻醉复苏:手术结束时停用所有麻醉药物,并予肌肉松弛药拮抗剂新斯的明(50 μ g/kg)和麻醉辅助药阿托品 0.50 mg 拮抗残余肌肉松弛作用;当自主呼吸潮气量 > 4 ml/kg,频率 > 8 次/min 且呼气末二氧化碳分压 < 50 mm Hg 时即可拔除气管导管。10 min 后进行视觉模拟评分(VAS),VAS 评分 > 5 分,静脉滴注麻醉镇痛药氟比洛芬酯 50 mg,并观察各项生命指标平稳后,即可送回病房。

2. 分组 采用系统随机化法,即根据患者入院顺序号交替随机分配至美托洛尔组(30 例)和对照组(30 例)。两组患者均采用全凭静脉麻醉,分别于麻醉前 2 min 静脉注射美托洛尔(国药准字:H20030006;生产批号:FB107)50 μ g/kg 或等量生理盐水。

三、观察项目

1. 熵指数监测 麻醉诱导前应用体积分数为 70%乙醇擦拭术区对侧前额皮肤,放置监测电极,调节配有 Datex-Ohmeda S/5 熵指数监测模块的 Datex-Ohmeda 麻醉工作站(芬兰 Datex-Ohmeda 公司),校准监测电极电阻(< 7.50 k Ω)。监测频率 12 次/min。

2. 其他监测指标 记录麻醉诱导前(T_0)、气管

表1 两组患者一般资料的比较

组别	样本例数	性别 例(%)		年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)	身高 ($\bar{x} \pm s$, cm)	体质量 ($\bar{x} \pm s$, kg)	ASA 分级 例(%)	
		男	女				I 级	II 级
对照组	30	21(70.00)	9(30.00)	40.21 ± 3.93	167.30 ± 4.63	62.07 ± 12.03	13(43.33)	17(56.67)
美托洛尔组	30	19(63.33)	11(36.67)	39.83 ± 4.22	166.13 ± 4.22	61.17 ± 13.23	14(46.67)	16(53.33)
χ^2 或 t 值		0.300		0.109	0.913	0.817	0.067	
P 值		0.584		0.617	0.153	0.196	0.795	

注: ASA, 美国麻醉医师协会

插管前(T_1)、插管后 1 min(T_2)、插管后 3 min(T_3), 以及插管后 5 min(T_4) 平均动脉压(MAP)、心率(HR)、中心静脉压(CVP)、反应熵值、状态熵值和 RE-SE 值。分别记录两组患者麻醉诱导时间(麻醉诱导至气管插管开始的时间)、诱导过程中瑞芬太尼和丙泊酚药物剂量。

四、统计分析方法

采用 SPSS 13.0 统计软件进行数据计算与分析。计量资料呈正态分布, 以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$) 表示, 分别采用两独立样本均数的 t 检验, 或重复测量设计的方差分析, 两两比较行 LSD- t 检验; 计数资料以相对数构成比(%)或率(%)表示, 行 χ^2 检验或秩和检验。以 $P \leq 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、均衡性检验

选择 2004 年 11 月-2005 年 6 月天津市环湖医院于全身麻醉下施行颅内动脉瘤栓塞术的住院患者 60 例, 男性 33 例, 女性 27 例; 年龄 19 ~ 67 岁, 平均(40.03 ± 4.12) 岁。由表 1 可见, 两组患者性别、年龄、身高、体质量和 ASA 分级比较, 差异均无统计学意义($P > 0.05$), 资料均衡可比。

二、麻醉期间各项监测指标变化

1. 麻醉诱导时间及药物剂量 表 2 显示, 两组患者麻醉诱导时间比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$); 与对照组比较, 美托洛尔组患者在麻醉诱导过程中瑞芬太尼和丙泊酚剂量减少($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$)。

2. 麻醉诱导期熵指数变化 如表 3, 4 所示, 与麻醉诱导前相比, 两组患者不同监测时间点反应熵(美托洛尔组: $t = 30.196, P = 0.000$; 对照组: $t = 29.871, P = 0.000$)和状态熵(美托洛尔组: $t = 35.416, P = 0.000$; 对照组: $t = 38.914, P = 0.000$)测值均降低,

表2 两组患者麻醉诱导时间及药物剂量的比较($\bar{x} \pm s$)

组别	样本例数	麻醉诱导时间(min)	瑞芬太尼剂量(μ g)	丙泊酚剂量(mg)
对照组	30	4.06 ± 0.38	96.43 ± 16.19	109.13 ± 8.70
美托洛尔组	30	3.89 ± 0.47	79.03 ± 14.07	92.18 ± 6.97
t 值		0.132	4.728	3.617
P 值		0.571	0.006	0.028

差异具有统计学意义($P < 0.05$)。气管插管后 1、3 和 5 min 时, 对照组患者反应熵值高于美托洛尔组($t = 6.912, P = 0.015$; $t = 7.734, P = 0.013$; $t = 5.932, P = 0.021$), 且差异有统计学意义($P < 0.05$), 而状态熵值组间差异无统计学意义($P > 0.05$)。与此同时, 美托洛尔组患者 RE-SE 值减少且低于对照组($t = 8.073, P = 0.008$; $t = 7.762, P = 0.011$; $t = 6.183, P = 0.019$), 差异有统计学意义($P < 0.05$)。

三、麻醉诱导期血流动力学变化

由表 3, 4 可见, 与麻醉诱导前比较, 美托洛尔组和对照组患者气管插管前平均动脉压(美托洛尔组: $t = 12.138, P = 0.000$; 对照组: $t = 9.674, P = 0.000$)和心率(美托洛尔组: $t = 8.701, P = 0.000$; 对照组: $t = 7.961, P = 0.000$)降低, 插管前后差异有统计学意义($P < 0.05$)。气管插管后 1、3 和 5 min, 对照组患者平均动脉压和心率增加(平均动脉压: $t = 8.521, P = 0.000$; $t = 6.497, P = 0.019$; $t = 5.127, P = 0.042$; 心率: $t = 8.231, P = 0.000$; $t = 7.549, P = 0.005$; $t = 4.982, P = 0.043$), 与麻醉诱导前相比差异有统计学意义($P < 0.05$)。与对照组和气管插管前相比, 美托洛尔组患者在气管插管后 1、3 和 5 min, 平均动脉压和心率明显受到抑制(平均动脉压: $t = 6.019, P = 0.028$; $t = 5.713, P = 0.031$; $t = 5.312, P = 0.037$; 心率: $t = 7.134, P = 0.016$; $t = 6.109, P = 0.016$; $t = 5.714, P = 0.032$), 差异有统计学意义($P < 0.05$), 而同一监测时间点中

表 3 两组患者各观察时间点熵指数和血流动力学的比较($\bar{x} \pm s$)

组别	样本例数	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄
SE						
对照组	30	89.16 ± 1.38	46.31 ± 8.03	55.38 ± 8.17	54.16 ± 6.33	52.06 ± 9.06
美托洛尔组	30	88.31 ± 1.62	45.83 ± 7.10	50.12 ± 7.65	49.07 ± 5.76	47.18 ± 8.27
RE						
对照组	30	98.58 ± 1.03	50.37 ± 7.22	62.87 ± 8.33	60.78 ± 6.96	57.32 ± 6.79
美托洛尔组	30	98.16 ± 1.17	50.03 ± 6.67	56.63 ± 7.17	53.97 ± 7.13	50.81 ± 7.10
RE-SE						
对照组	30	9.42 ± 0.34	4.06 ± 0.76	7.49 ± 0.34	4.90 ± 0.59	5.26 ± 0.40
美托洛尔组	30	9.85 ± 0.51	4.20 ± 0.42	5.51 ± 0.61	6.62 ± 0.48	3.63 ± 0.38
MAP(mm Hg)						
对照组	30	98.96 ± 8.73	77.10 ± 10.62	109.51 ± 8.15	106.03 ± 9.22	104.19 ± 8.18
美托洛尔组	30	100.67 ± 8.16	76.38 ± 11.76	91.78 ± 7.82	87.32 ± 9.03	85.16 ± 7.07
HR(次/min)						
对照组	30	74.69 ± 9.77	62.67 ± 6.31	76.34 ± 10.13	81.09 ± 11.20	79.53 ± 9.17
美托洛尔组	30	73.46 ± 10.34	61.25 ± 7.07	83.86 ± 9.77	74.11 ± 9.60	71.90 ± 8.16
CVP(cm H₂O)						
对照组	30	5.09 ± 0.73	5.12 ± 0.71	5.11 ± 0.72	5.13 ± 0.80	5.18 ± 1.60
美托洛尔组	30	5.21 ± 0.82	4.98 ± 0.57	5.03 ± 0.69	5.09 ± 0.87	5.22 ± 0.70

注:SE, 状态熵; RE, 反应熵; RE-SE, 反应熵与状态熵之差; MAP, 平均动脉压; HR, 心率; CVP, 中心静脉压(1 cm H₂O = 0.098 kPa); T₀, 麻醉诱导前; T₁, 气管插管前; T₂, 气管插管后 1 min; T₃, 插管后 3 min; T₄, 插管后 5 min

表 4 两组患者不同观察时间点熵指数和血流动力学的重复测量设计方差分析表

变异来源	SS	df	MS	F 值	P 值
处理	208.850	1	208.850	214.258	0.000
测量时间	435.310	1	435.310	543.853	0.000
处理 × 测量时间	1771.041	1	1771.041	769.766	0.000
组间误差	96.887	1	96.887		
组内误差	54.415	1	54.415		

心静脉压组间差异无统计学意义($P > 0.05$)。

讨 论

状态熵值反映中枢神经系统活动状态, 正常值范围为 0~91, 随着数值的增加, 提示患者意识状态逐渐清醒。一般情况下, 同一患者的反应熵值等于或略高于状态熵值, 其范围为 0~100。当肌电活动正常时, 反应熵值与状态熵值相吻合。在麻醉状态下, 当状态熵值 > 60 提示意识水平镇静程度偏浅, 应增加镇静药剂量, 例如吸入性麻醉药或丙泊酚等; 若状态熵值 < 60 而 RE-SE 值 > 5~10, 则表明镇静较充分, 颌肌肌电活动增强, 应增加镇痛药物剂量; 手术中若二者均处于 40~60, 则表明患者意识

水平适宜^[2]。本试验以此为据, 观察选择性β受体阻断剂美托洛尔对麻醉诱导期喉镜直视下气管插管等恶性刺激引起的应激反应。结果表明, 长效选择性β受体阻断剂美托洛尔既可减弱气管插管和喉镜反射引起的血流动力学反应, 又能够抑制刺激后熵指数值上升, 提示美托洛尔可防止气管插管等恶性刺激所诱发的术中觉醒。由于β受体广泛存在于网状激活系统, 故β受体阻断剂具有一定的镇痛效应, 尤其是在其与阿片类药物复合应用时镇痛效应更为明显。

关于选择性β受体阻断剂对熵指数的影响及其所具有的潜在麻醉效应, 一直存有争议^[3]。一种观点认为, β受体阻断剂对抑制手术刺激无效, 而可能弱化肾上腺素受体对手术刺激的反应; 另一种观点认为, 熵指数的变化是β受体阻断剂作用于中枢β受体并减弱伤害性刺激传导效应的结果。动物实验证实, 在给小鼠注射甲醛的同时, 经鞘内注射β受体阻断剂 ONO-1101 可以减弱小鼠伤害性刺激的反应程度^[4]。一般情况下, 疼痛等伤害性刺激的传导经脊髓、脑干网状

上行系统、丘脑至大脑皮质, 通过脑电图可获得相应的脑电活动信息活性改变^[5]。脑干网状系统内密布β受体, 特别是前脑边缘系统, 向动物前脑边缘系统注射β受体激动剂可诱发觉醒行为反射, 并引起相应的脑电图改变; 反之, 则促进意识消失, 进入睡眠状态。本研究观察结果显示, 美托洛尔可抑制手术刺激引起的心血管系统应激反应, 调节麻醉效果, 增效麻醉药物的抗伤害性感受的能力, 有力地佐证了β受体阻断剂具有抑制伤害性刺激引起的应激反应的观点。亦有学者认为, β受体阻断剂对丙泊酚药代动力学活性的影响, 是其引起气管插管期间熵指数改变的重要原因^[6]。由于β受体阻断剂能够改变手术患者的血流动力学状态, 使心率减慢、

平均动脉压下降,抑制心输出量的增加,维持正常脑血流量的分布,防止脑组织内儿茶酚胺水平骤然升高,从而减弱喉镜直视和气管插管应激反应引起的熵指数改变。我们对本组患者的观察发现,美托洛尔组患者在气管插管期间丙泊酚和瑞芬太尼使用剂量显著降低,此与部分研究结果相符。提示, β 受体阻断剂可增强麻醉药的靶位效应,而该效应是否通过影响麻醉药物的靶周浓度而实现的,尚需进一步研究证实。

在本实验中,我们选择蛛网膜下隙出血患者作为观察对象,原因是此类患者多于手术前即伴有显著的应激反应,表现为血浆儿茶酚胺水平升高、水电解质平衡紊乱等变化^[7],采用 β 受体阻断剂与麻醉药联合诱导对心血管活性抑制作用加强,可能引起缓慢性心律失常或低血压。而观察结果表明,美托洛尔有效地抑制了患者在麻醉诱导期间气管插管引起的应激反应,如快速性心律失常和高血压,同时对血流动力学无明显干扰。提示:在较强的伤害性刺激条件下,只要麻醉药物种类、使用剂量选择合理,选择性 β 受体对循环系统的抑制作用可被伤害性刺激引起的心血管系统活性反射性增强部分甚或全部抵消。

总之,长效选择性 β 受体阻断剂美托洛尔可抑制喉镜直视和气管插管应激反应引起的熵指数变化,降低蛛网膜下隙出血手术患者平均动脉压和心率,稳定麻醉诱导期间的血流动力学状态。

参 考 文 献

- [1] Kawaguchi M, Takamatsu I, Masui K, et al. Effect of landiolol on bispectral index and spectral entropy responses to tracheal intubation during propofol anaesthesia. *Br J Anaesth*, 2008, 101: 273-278.
- [2] 张彦, 梁禹, 张秀山, 等. 频谱熵用于神经外科围手术期意识水平监测的临床观察. *天津医药*, 2010, 38:195-197.
- [3] Hedge HV, Puri GD, Fiehn A. An unusual phenomenon with entropy during induction of general anaesthesia. *Anaesth Intensive Care*, 2010, 38:215-216.
- [4] Taira Y, Kakinohana M, Kakinohana O, et al. ONO 1101, a novel ultra-short acting β 1 blocker can reduce pain behaviour in the rat formalin test. *Anesthesiology*, 1998, 89:A1128.
- [5] Inoue S, Tanaka Y, Kawaguchi M, et al. The efficacy of landiolol for suppressing the hyperdynamic response following laryngoscopy and tracheal intubation: a systematic review. *Anaesth Intensive Care*, 2009, 37:893-902.
- [6] Weil G, Passot S, Servin F, et al. Does spectral entropy reflect the response to intubation or incision during propofol - remifentanyl anesthesia? *Anesth Analg*, 2008, 106:152-159.
- [7] 张彦, 郑玉珍, 梁禹, 等. 动脉瘤蛛网膜下腔出血围手术期麻醉处理. *临床麻醉学杂志*, 2009, 25:911-912.

(收稿日期:2010-07-09)

《脑脊髓血管病血管内治疗学》(第2版)出版

由马廉亭教授、杨铭主任医师编著的《脑脊髓血管病血管内治疗学》(第2版)已由科学出版社于2010年5月出版发行。该书第1版已出版15年,已经不能满足广大临床医师的实际工作需要。因此,作者在保持初版内容丰富、实用这一特点的前提下,结合国内外最近研究进展和作者30余年的血管介入治疗临床经验,在保证全书总体结构不变的基础上,对全书进行了重要修订。第1篇将原黑白图更换为彩色图,第2篇结合国内外新材料、新技术的现状进行了修订,第3篇结合作者的临床经验、相关研究和国内外的新理论、新技术、新经验进行了改写,并增补缺血性脑血管病内容。鉴于近年来国内外从事此项工作的除神经外科医师外,还有神经内科、神经放射科和血管内外科医师,为此将该书更名为《脑脊髓血管病血管内治疗学》。书后附有3章“头颈部血供丰富肿瘤术前血管内栓塞”、“颅内恶性肿瘤超选择动脉内化疗”和“脑脊髓血管病诊断治疗常规”供参考。通过阅读全书,按照书中对相应技术操作步骤的详细介绍,您可以很轻松地掌握该技术并应用于临床。该书是神经内外科、血管内外科医师必备的重要参考书。

《癫痫持续状态的诊断和治疗》出版

由王学峰、肖波、洪震教授主编,沈鼎烈教授主审,国内9所大学的13位癫痫病学专家集体撰写的《癫痫持续状态的诊断和治疗》一书已由人民卫生出版社出版发行。该书是国内第一本有关癫痫持续状态诊断与治疗的专著,全书共分10章,77万字。按照国际抗癫痫联盟重建癫痫知识新框架的要求,从全新的角度深入浅出地介绍了有关癫痫持续状态的新定义、病因、分类、发病机制、临床表现、治疗措施、预后及有关流行病学情况,尤其是对其他学术专著中从未涉及的由不同病因引起的症状性癫痫持续状态、癫痫综合征中的癫痫持续状态的诊断与治疗进行了专章介绍;并对12种临床常用抗癫痫持续状态药物的适应证、禁忌证、剂量与服用方法、注意事项和临床实践等进行了详细地描述;同时,还就不同类型癫痫持续状态的脑电图和发作中的脑电监护进行了全面阐述。每本售价69元。全国各地新华书店均有售,亦可与王学峰(电话:13896193509)联系。德巴金当地的医学代表可提供代购服务。