

中国神经重症研究动态

宿英英

【关键词】 神经系统疾病； 重症监护； 中国； 综述

【Key words】 Nervous system diseases; Intensive care; China; Review

Trends in studies of neurocritical care in China

SU Ying-ying

Neurocritical Care Unit, Xuanwu Hospital, Capital Medical University, Beijing 100053, China (Email: tangsuyingying@sina.com)

This study was supported by National Key Department of Neurology and Critical Care Medicine Funded by National Health and Family Planning Commission of the People's Republic of China, and National High Technology Research and Development Program of China (863 Program, No. 2015AA020514).

20 世纪 80 年代,以神经重症监护病房(NCU)为基本医疗单元的神经重症专业在中国大陆地区“落叶生根”,随后迅速遍布每一片可生存的“沃土”。在这片“沃土”上辛勤耕耘的神经重症医师做了什么?又收获了什么?笔者怀着一颗敬重的心,潜心翻阅,并于 2015 年 3 月在第六届全国神经重症学术会议上进行大会报告,以期更多的神经科医师了解相关信息,使神经重症专业的发展更上一层楼。

一、神经重症评分系统的细化

既往神经重症评分多针对脑损伤,而忽略或较少关注全身炎症反应综合征和多器官功能障碍综合征(MODS),其实有时脑损伤与其他器官损伤不仅共存而且严重程度不分伯仲,这就需要更加全面、准确地评估病情,并为医疗决策提供参考依据。

1. 系统损伤评分 我国的神经重症监护病房很少应用系统损伤评分,如急性生理学和慢性健康状况评估 II (APACHE II) 或简化急性生理学评分 II (SAPS II),因为这些评分系统均是基于综合重症监护病房患者特征而建立的。根据我国 2009-2015 年在神经重症监护病房开展的多项单中心或多中心

临床研究显示,经神经系统疾病分类细化的改良 APACHE II 评分模型(5 类疾病)优于原始 APACHE II 评分模型(2 类疾病);其受试者工作特征(ROC)曲线下面积(AUC)为 0.880(95%CI:0.847~0.912),且更适用于脑梗死(AUC = 0.858, 95%CI: 0.816~0.900)、脑出血(AUC = 0.863, 95%CI: 0.778~0.947)和中枢神经系统感染(AUC = 1.000, 95%CI: 1.000~1.000)^[1-2];SAPS II 评分,由于生理参数少、无需考虑病种的优势,可以较好地评估神经重症患者疗效(AUC = 0.859, 95%CI: 0.833~0.885)^[3]。因此,在神经重症监护病房既可选择改良 APACHE II 评分进行专病评估,亦可采用 SAPS II 评分进行忽略病种的评估。

2. 脑损伤评分 我国神经科医师大多采用 Glasgow 昏迷量表(GCS)评估脑损伤严重程度。事实上,GCS 评分是基于颅脑创伤(TBI)建立的,是否适用于其他脑疾病(如脑卒中)尚存争议。2009 年,一项评估脑卒中患者昏迷量表信效度的研究显示,5 项昏迷量表中以全面无反应性量表(FOUR)对不良预后的分辨力最强(AUC = 0.854, 95%CI: 0.749~0.896),且评估者之间的一致性较好(Kappa 检验: $\kappa = 0.647$)^[4]。笔者认为,针对不同脑疾病,应选择不同的评估量表。

二、重症脑损伤评估重点的转移

既往半个多世纪,对脑损伤后昏迷的研究主要侧重于不良预后[死亡或脑死亡、植物状态、最低意识状态(MCS)]的预测,并为医疗决策提供依据。经

doi: 10.3969/j.issn.1672-6731.2015.12.001

基金项目:国家临床重点专科建设项目-神经内科;国家临床重点专科建设项目-重症医学科;国家高技术研究发展计划(863 计划)项目(项目编号:2015AA020514)

作者单位:100053 北京,首都医科大学宣武医院神经内科重症监护病房,Email: tangsuyingying@sina.com

过10余年的发展,我国重症脑损伤患者不良预后的预测技术日臻成熟,并与国外同道共同将目光转向昏迷患者苏醒的预测研究,以期改善患者生活质量提供依据。

1. 不良预后预测 我国重症脑损伤患者不良预后的预测研究始于20世纪末,迄今已有多项研究证实,脑损伤早期(3天内)FOUR评分 ≤ 8 分和GCS评分 ≤ 6 分^[4],以及脑电图恶性模式(暴发抑制、 α 或 θ 节律、痫样放电和全面性抑制)^[5]、脑电图暴发抑制比 $> 39.80\%$ ^[6]、体感诱发电位(SEP)N20和(或)N60消失^[7-8]、脑干听觉诱发电位(BAEP)V波消失^[9]、血清神经元特异性烯醇化酶(NSE) $> 32.20 \times 10^{-3}$ ng/L或S-100B蛋白(S-100B) $> 4.26 \times 10^{-3}$ $\mu\text{g/L}$ ^[10-11]等均预示患者预后不良。上述研究结果为《心肺复苏后昏迷评估中国专家共识》(以下简称“共识”)^[12]的制定提供了依据,随着“共识”的推广和应用,重症脑损伤不良预后评估将在我国发挥更大作用。

2. 良好预后预测 目前,我国鲜有脑损伤后昏迷患者良好预后(苏醒)的研究报道,正在开展的脑网络研究可能成为新的热点。最新研究显示,体感诱发电位N60存在,以及事件相关电位(ERP)N100和失匹配负波(MMN)存在,预示患者可能苏醒^[13];TMSEN评分 ≥ 3 分,预示无反应觉醒综合征(UWS)患者可能苏醒^[14];温度量化刺激时出现脑电图反应性,以及fMRI显示脑干、丘脑和感觉运动功能区皮质激活,预示植物状态或最低意识状态患者可能苏醒^[15]。有关重症脑损伤患者从昏迷转为苏醒的研究,尚待进一步深入和完善。

三、重症脑血管病治疗的突破

既往研究显示,幕上大容积(> 25 ml)自发性脑出血患者病死率 $> 40\%$ ^[16],而大脑半球大面积梗死近80%^[17],因此,降低病死率和改善神经功能预后成为重症脑血管病治疗的两个终极目标。近10年来,国内有文献报道,大容积自发性脑出血患者住院30天病死率降至零^[18]、大脑半球大面积梗死患者3个月病死率降至20%以下^[19]。

1. 大容积自发性脑出血的微创清除术 尽管我国针对大容积自发性脑出血的微创清除术研究已有多数,但优质临床研究甚少。2014年的一项前瞻性临床研究显示,血肿微创清除术联合小剂量重组组织型纤溶酶原激活物(rt-PA)可以有效减小血肿和减轻周围水肿,并将住院30天病死率降至零^[18]。

2. 大面积脑梗死的早期治疗 近10年来,我国

对大面积脑梗死患者更多选择早期治疗,即先以脱水药物(如甘露醇)降低颅内压,而后施行部分颅骨切除减压术或低温疗法。2012年的一项大面积脑梗死早期部分颅骨切除减压术与内科保守治疗的随机对照临床试验结果显示,发病后6个月手术组患者病死率低于非手术组[12.50%(3/24)对60.87%(14/23), $P=0.001$],发病后12个月手术组患者不良预后[改良Rankin量表(mRS)评分5~6分]发生率低于非手术组[25%(6/24)对86.96%(20/23), $P=0.000$]^[19]。2013年,多项有关低温治疗大面积脑梗死的前瞻性小样本队列研究结果证实,血管内低温疗法具有较好的可操作性和精确性,可以保证低温疗法顺利实施^[20];轻度低温对患者生理学指标影响较小,经密切监测与妥善处理可快速恢复^[21];低温治疗过程中,恰当的抗寒战措施(如应用药物和体表保暖)很少影响预后^[22];低温疗法除降低颅内压外,还可改善患者神经功能预后^[23]。基础研究显示,低温疗法联合神经保护剂可以抑制线粒体凋亡,从而减轻神经元损伤^[24]。笔者希望今后的研究重点应聚焦复温和复温后的颅内压反跳,以使低温疗法更具优势。

四、癫痫持续状态诊治的梳理

据文献报告,癫痫持续状态的治疗终止率为40%~78%,难治性癫痫持续状态(RSE)为16%~63%^[25-26]。目前,国内仍有部分神经科医师对二者的判断不够准确,因此不能合理选择并规范化使用抗癫痫药物(AEDs)。

1. 初始抗癫痫药物治疗 对于惊厥性癫痫持续状态(CSE)患者,国内首选抗癫痫药物种类有限,如地西泮、丙戊酸钠、苯巴比妥等。2011年,一项全面性惊厥性癫痫持续状态(GCSE)初始治疗的随机对照临床试验显示,首选地西泮负荷剂量(0.20 mg/kg)静脉注射治疗失败后,随机选择丙戊酸钠负荷剂量(30 mg/kg)静脉注射和维持剂量[1~2 mg/(kg·h)]静脉泵注,或地西泮负荷剂量(0.20 mg/kg)静脉注射和维持剂量(4 mg/h)静脉泵注,两组发作终止率差异无统计学意义[50%(15/30)对55.56%(20/36), $P=0.652$];其中丙戊酸钠组无一例发生中枢性呼吸和循环抑制^[27]。笔者认为,选择何种抗癫痫药物,应考虑患者病情和个体差异。

2. 麻醉药物联合低温疗法 我国目前用于治疗难治性癫痫持续状态的麻醉药物仅有咪达唑仑和丙泊酚,一旦治疗失败,难有其他治疗措施补充。

2015 年,一项前瞻性病例观察研究发现,难治性癫痫持续状态患者一旦麻醉药物治疗失败,尽早(1 小时内)启动低温疗法($34\sim 35^{\circ}\text{C}$)可以提高发作终止率(5 例中 2 例发作完全终止、3 例明显减少),且无一例复温后复发^[28]。笔者认为,联合低温疗法可能是难治性癫痫持续状态的突破。

3. 脑电图监测 我国神经重症监护病房较少对癫痫持续状态或难治性癫痫持续状态患者施行长程或视频脑电图监测,从而使非惊厥性癫痫持续状态(NCSE)漏诊率和癫痫复发率增加。2013 年,一项前瞻性队列研究显示,惊厥性癫痫持续状态初始治疗后,若发作间期脑电图呈痫样放电、周期性痫样放电(PEDs)和持续性微小发作模式,6 小时内惊厥性癫痫持续状态复发风险分别增加 5、18 和 18 倍^[29]。2014 年中华医学会神经病学分会神经重症协作组发表的《惊厥性癫痫持续状态监护与治疗(成人)中国专家共识》^[30]推荐:惊厥性癫痫持续状态患者初始治疗后,需持续脑电图监测至少 6 小时,以便发现脑内异常放电或非惊厥性癫痫持续状态;难治性癫痫持续状态患者麻醉药物治疗时,需持续脑电图监测至少 24~48 小时;癫痫持续状态和难治性癫痫持续状态患者在抗癫痫药物或麻醉药物减量过程中,仍需持续脑电图监测,其目的在于及时调整治疗方案。因此,笔者认为,共识的推广工作尚待加强,其任重而道远。

4. 动物实验研究 我国癫痫持续状态和难治性癫痫持续状态的动物实验着眼于癫痫持续状态终止的分子机制和神经保护。例如:Npas4 对癫痫发作的抑制作用^[31];N-甲基-D-天冬氨酸受体(NMDAR)对大脑皮质、梨状皮质、海马多药耐药相关蛋白 2(MRP2)表达上调的抑制作用^[32];海马 CA3 区轴突起始段钠离子通道开放和 G 蛋白表达上调与神经元兴奋性增加的相关性^[33];过氧化物酶体增殖物激活受体 γ 辅激活因子 1 α (PGC-1 α)与神经元缺失的相关性^[34];阿司匹林与海马神经元缺失、苔藓纤维(MF)缠结抑制、异常神经再生抑制等相关性^[35]。笔者希望临床前的基础研究应加快向临床研究转化,以使患者尽早获益。

五、中枢神经系统疾病伴呼吸功能衰竭治疗的难点

既往对重症神经系统疾病并发呼吸功能衰竭的高病死率关注不够,对“呼吸泵衰竭”和“肺衰竭”治疗过程中的棘手问题了解甚少,从而使部分重症

神经系统疾病患者的不良结局终止于呼吸功能衰竭,而非原发疾病。因此,降低神经重症患者病死率须注重改善呼吸功能。

1. 呼吸功能衰竭的病理学基础 动物实验显示,大鼠大脑中动脉缺血早期,光学显微镜下可见肺泡萎陷、肺泡腔内纤维蛋白渗出、肺泡隔增宽伴炎性细胞浸润或出血、细支气管黏膜上皮细胞脱落等;电子显微镜观察可见肺泡 II 型上皮细胞表面糖萼减少、线粒体结构破坏等急性肺损伤表现^[36]。在此基础上极易继发细菌性肺炎,甚至导致呼吸功能衰竭。因此,对于脑损伤并发的急性肺损伤或肺炎的治疗至关重要,应引起神经科医师高度重视。

2. 呼吸功能衰竭的机械通气治疗 呼吸机辅助通气时,随着机械通气时间的延长和呼吸机相关肺炎发生率的增加,病死率亦随之增加,部分生存患者可能终身难以脱离呼吸机。2014 年的一项随机对照临床试验结果表明,采取程序化撤机方案可有效缩短撤机时间,使机械通气时间和神经重症监护病房停留时间缩短^[37]。由此可见,安全撤离机械通气与机械通气支持呼吸功能同样重要,二者均关系到患者的预后和结局。

六、重症神经系统疾病营养支持观念的转变

以往重症神经系统疾病的营养支持长期处于“有支持”而“乏营养”状态,即重症脑损伤患者的营养支持既无“允许性低热卡”概念,亦无“全营养素”概念,在营养支持治疗过程中,既无胃肠功能监测,亦无营养指标监测,且极少关注营养支持与神经重症患者预后的相关性。近 10 年来,这一现状有所改善,越来越多的神经重症医师开始接受或更新营养支持观念,并尝试应用新的营养支持策略改变疾病转归。

1. 营养支持仪器设备的更新 神经重症监护病房营养支持仪器设备的更新换代几乎与支持各器官系统的仪器设备同步,并成为生命支持不可或缺的部分。间接能量监测仪的应用使能量供给更接近个体需求,聚氨酯的鼻胃管/鼻肠管使喂养更加舒适,经皮内镜胃造瘘技术使喂养管道的更换至少延长至 1 年,营养液输注泵的应用使喂养更加耐受。这些营养支持仪器设备为神经重症患者安全、有效的营养支持提供了保障。2013 年的一项调查报告显示,我国上述仪器设备的配置率除营养液输注泵的配置达到 58% 外,其他均显不足^[38]。因此,神经重症营养支持的新理念和新设备尚待更新。

2. 营养支持系统工程建设 神经重症监护病房的营养支持更像系统工程,这是由神经重症患者的意识障碍、神经性延髓麻痹、自主神经功能损伤等疾病特质所决定。多项针对能量供给选择、营养制剂选择、胃肠动力药物选择的小样本临床研究显示,这一系统工程具有多元性和复杂性^[39-42]。中华医学会肠外场内营养学分会神经疾病营养支持学组于2011年发表的《神经系统疾病营养支持适应证共识(2011版)》^[43]和《神经系统疾病肠内营养支持操作规范共识(2011版)》^[44],以及2015年发表的《神经系统疾病经皮内镜下胃造口喂养中国专家共识》^[45]涵盖了脑卒中、颅脑创伤和痴呆等多种神经系统疾病,并涉及肠内营养十大规范。随后的多项单中心或多中心临床研究进一步证实了“共识”的可操作性和实用性^[46-47],并为建设和推广营养支持系统工程增加了信心。

目前,我国的神经重症专业已步入快速发展阶段,越来越多的神经科医师开始关注这一研究领域,面对其中的诸多挑战,神经重症医师须同心协力,共克难关。

参 考 文 献

- [1] Su YY, Li X, Li SJ, Luo R, Ding JP, Wang L, Cao GH, Wang DY, Gao JX. Predicting hospital mortality using APACHE II scores in neurocritically ill patients: a prospective study. *J Neurol*, 2009, 256:1427-1433.
- [2] Su Y, Wang M, Liu Y, Ye H, Gao D, Chen W, Zhang Y, Zhang Y. Module modified acute physiology and chronic health evaluation II: predicting the mortality of neuro-critical disease. *Neurol Res*, 2014, 36:1099-1105.
- [3] Zhao XX, Su YY, Wang M, Zhang Y, Ye H, Feng HH, Zhang YZ, Gao DQ, Chen WB. Evaluation of neuro-intensive care unit performance in China: predicting outcomes of Simplified Acute Physiology Score II or Glasgow Coma Scale. *Chin Med J (Engl)*, 2013, 126:1132-1137.
- [4] Gao DQ, Su YY, Zhang YZ, Wang L, Gao R, Zhao JW, Li X. Predicting the prognosis in patients with acute stroke accompanied with conscious disturbance with different coma scales. *Zhongguo Nao Xue Guan Bing Za Zhi*, 2009, 6:620-625. [高岱俊, 宿英英, 张运周, 王琳, 高冉, 赵经纬, 李霞. 不同昏迷量表对急性卒中伴意识障碍患者预后的预测. *中国脑血管病杂志*, 2009, 6:620-625.]
- [5] Su YY, Wang M, Chen WB, Fu P, Yang QL, Li HL, Wang XM, Wang L. Early prediction of poor outcome in severe hemispheric stroke by EEG patterns and gradings. *Neurol Res*, 2013, 35:512-516.
- [6] Yang Q, Su Y, Hussain M, Chen W, Ye H, Gao D, Tian F. Poor outcome prediction by burst suppression ratio in adults with post-anoxic coma without hypothermia. *Neurol Res*, 2014, 36:453-460.
- [7] Su YY, Xiao SY, Haupt WF, Zhang Y, Zhao H, Pang Y, Wang L, Ding JP, Zhao JW. Parameters and grading of evoked potentials: prediction of unfavorable outcome in patients with severe stroke. *J Clin Neurophysiol*, 2010, 27:25-29.
- [8] Zhang Y, Su YY, Ye H, Xiao SY, Chen WB, Zhao JW. Predicting comatose patients with acute stroke outcome using middle - latency somatosensory evoked potentials. *Clin Neurophysiol*, 2011, 122:1645-1649.
- [9] Zhang Y, Su YY, Haupt WF, Zhao JW, Xiao SY, Li HL, Pang Y, Yang QL. Application of electrophysiologic techniques in poor outcome prediction among patients with severe focal and diffuse ischemic brain injury. *J Clin Neurophysiol*, 2011, 28:497-503.
- [10] Li X, Su YY, Zhang YZ, Wang L, Liu TT. The accuracy of neuron - specific enolase predicting malignant middle cerebral artery territory infarction. *Guo Ji Nao Xue Guan Bing Za Zhi*, 2011, 19:90-94. [李霞, 宿英英, 张运周, 王琳, 刘甜甜. 神经元特异性烯醇化酶预测恶性大脑中动脉供血区梗死的准确性. *国际脑血管病杂志*, 2011, 19:90-94.]
- [11] Li X, Su YY, Zhao JW, Zhang YZ, Wang L. The value of serum S100B in predicting malignant cerebral infarction. *Zhonghua Shen Jing Ke Za Zhi*, 2011, 44:188-189. [李霞, 宿英英, 赵经纬, 张运周, 王琳. 血清S100B蛋白预测恶性脑梗死临床研究. *中华神经科杂志*, 2011, 44:188-189.]
- [12] Neurocritical Care Committee of Chinese Society of Neurology. Chinese expert consensus statement on evaluation of coma after cardiopulmonary resuscitation. *Zhonghua Shen Jing Ke Za Zhi*, 2015, 48:965-968. [中华医学会神经病学分会神经重症协作组. 心肺复苏后昏迷评估中国专家共识. *中华神经科杂志*, 2015, 48:965-968.]
- [13] Wang M, Liu YF, Su YY, Zhang Y. Predicting the prognosis for comatose patients: somatosensory evoked potentials combined with event-related potentials. *Zhonghua Shen Jing Ke Za Zhi*, 2015, 48:197-202. [王淼, 刘祎菲, 宿英英, 张艳. 体感诱发电位联合事件相关电位预测昏迷患者预后. *中华神经科杂志*, 2015, 48:197-202.]
- [14] Kang XG, Li L, Wei D, Xu XX, Zhao R, Jing YY, Su YY, Xiong LZ, Zhao G, Jiang W. Development of a simple score to predict outcome for unresponsive wakefulness syndrome. *Crit Care*, 2014, 26:37.
- [15] Li L, Kang XG, Qi S, Xu XX, Xiong LZ, Zhao G, Yin H, Jiang W. Brain response to thermal stimulation predicts outcome of patients with chronic disorders of consciousness. *Clin Neurophysiol*, 2015, 126:1539-1547.
- [16] van Asch CJ, Luitse MJ, Rinkel GJ, van der Tweel I, Algra A, Klijn CJ. Incidence, case fatality, and functional outcome of intracerebral haemorrhage over time, according to age, sex, and ethnic origin: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Neurol*, 2010, 9:167-176.
- [17] Berrouschot J, Sterker M, Bettin S, Köster J, Schneider D. Mortality of space - occupying ("malignant") middle cerebral artery infarction under conservative intensive care. *Intensive Care Med*, 1998, 24:620-623.
- [18] Lian LF, Xu F, Tang ZP, Xue Z, Liang QM, Hu Q, Zhu WH, Kang HC, Liu XY, Wang FR, Zhu SQ. Intraclot recombinant tissue-type plasminogen activator reduces perihematomal edema and mortality in patients with spontaneous intracerebral hemorrhage. *J Huazhong Univ Sci Technolog Med Sci*, 2014, 34:165-171.
- [19] Zhao J, Su Y, Zhang Y, Zhang YZ, Zhao R, Wang L, Gao R, Chen W, Gao D. Decompressive hemicraniectomy in malignant middle cerebral artery infarct: a randomized controlled trial enrolling patients up to 80 years old. *Neurocrit Care*, 2012, 17:161-171.
- [20] Su YY, Fan LL, Ye H, Zhang Y, Zhang YZ, Gao DQ, Chen WB, Lü Y. Operability analysis of endovascular therapeutic

- hypothermia in patients with massive cerebral hemispheric infarction. *Zhongguo Nao Xue Guan Bing Za Zhi*, 2013, 10:577-582.[宿英英, 范琳琳, 叶红, 张艳, 张运周, 高岱佺, 陈卫碧, 吕颖. 大面积脑梗死患者血管内低温技术的可操作性分析. 中国脑血管病杂志, 2013, 10:577-582.]
- [21] Su YY, Fan LL, Zhang YZ, Zhang Y, Ye H, Gao DQ, Wang M, Lü Y. Safety analysis of endovascular therapeutic hypothermia in patients with massive cerebral infarction. *Zhongguo Nao Xue Guan Bing Za Zhi*, 2013, 10:291-297.[宿英英, 范琳琳, 张运周, 张艳, 叶红, 高岱佺, 王森, 吕颖. 大面积脑梗死患者血管内低温治疗的安全性分析. 中国脑血管病杂志, 2013, 10:291-297.]
- [22] Su YY, Fan LL, Ye H, Zhang Y, Gao DQ, Zhang YZ, Tian F, Wang M, Zhao XX. Analysis of shivering and anti-shivering management during endovascular hypothermia therapy in patients with massive cerebral infarction. *Zhongguo Nao Xue Guan Bing Za Zhi*, 2013, 10:285-290.[宿英英, 范琳琳, 叶红, 张艳, 高岱佺, 张运周, 田飞, 王森, 赵晓霞. 大面积脑梗死患者血管内低温治疗的寒战与抗寒战分析. 中国脑血管病杂志, 2013, 10:285-290.]
- [23] Els T, Oehm E, Voigt S, Klisch J, Hetzel A, Kassubek J. Safety and therapeutical benefit of hemicraniectomy combined with mild hypothermia in comparison with hemicraniectomy alone in patients with malignant ischemic stroke. *Cerebrovasc Dis*, 2006, 21:79-85.
- [24] Gao XY, Huang JO, Hu YF, Gu Y, Zhu SZ, Huang KB, Chen JY, Pan SY. Combination of mild hypothermia with neuroprotectants has greater neuroprotective effects during oxygen - glucose deprivation and reoxygenation - mediated neuronal injury. *Sci Rep*, 2014, 4:7091.
- [25] Meierkord H, Boon P, Engelsens B, Göcke K, Shorvon S, Tinuper P, Holtkamp M; European Federation of Neurological Societies. EFNS guideline on the management of status epilepticus in adults. *Eur J Neurol*, 2010, 17:348-355.
- [26] Brophy GM, Bell R, Claassen J, Alldredge B, Bleck TP, Glauser T, Laroche SM, Rivello JJ, Shutter L, Sperling MR, Treiman DM, Vespa PM; Neurocritical Care Society Status Epilepticus Guideline Writing Committee. Guidelines for the evaluation and management of status epilepticus. *Neurocrit Care*, 2012, 17:3-23.
- [27] Chen WB, Gao R, Su YY, Zhao JW, Zhang YZ, Wang L, Ren Y, Fan CQ. Valproate versus diazepam for generalized convulsive status epilepticus: a pilot study. *Eur J Neurol*, 2011, 18:1391-1396.
- [28] Ren GP, Su YY, Tian F, Zhang YZ, Gao DQ, Liu G, Chen WB. Early hypothermia for refractory status epilepticus. *Chin Med J (Engl)*, 2015, 128:1679-1682.
- [29] Tian F, Su Y, Chen W, Gao R, Zhang Y, Zhang Y, Ye H, Gao D. RSE prediction by EEG patterns in adult GCSE patients. *Epilepsy Res*, 2013, 105:174-182.
- [30] Neurocritical Care Committee of Chinese Society of Neurology. Expert consensus of care and treatment for convulsive status epilepticus in China (adults). *Zhonghua Shen Jing Ke Za Zhi*, 2014, 47:661-666.[中华医学会神经病学分会神经重症协作组. 惊厥性癫痫持续状态监护与治疗(成人)中国专家共识. 中华神经科杂志, 2014, 47:661-666.]
- [31] Wang D, Ren M, Guo J, Yang G, Long X, Hu R, Shen W, Wang X, Zeng K. The inhibitory effects of Npas4 on seizures in pilocarpine-induced epileptic rats. *PLoS One*, 2014, 9:E115801.
- [32] Hao Y, Wu X, Xu L, Guan Y, Hong Z. MK - 801 prevents overexpression of multidrug resistance protein 2 after status epilepticus. *Neurol Res*, 2012, 34:430-438.
- [33] Feng L, Li AP, Wang MP, Sun DN, Wang YL, Long LL, Xiao B. Plasticity at axon initial segment of hippocampal CA3 neurons in rat after status epilepticus induced by lithium - pilocarpine. *Acta Neurochir (Wien)*, 2013, 155:2373-2380.
- [34] Han Y, Xie N, Cao L, Zhao X, Liu X, Jiang H, Chi Z. Adenosine monophosphate - activated protein kinase and peroxisome proliferator-activated receptor gamma coactivator 1 α signaling provides neuroprotection in status epilepticus in rats. *Neurosci Lett*, 2011, 500:133-138.
- [35] Ma L, Cui XL, Wang Y, Li XW, Yang F, Wei D, Jiang W. Aspirin attenuates spontaneous recurrent seizures and inhibits hippocampal neuronal loss, mossy fiber sprouting and aberrant neurogenesis following pilocarpine-induced status epilepticus in rats. *Brain Res*, 2012, 1469:103-113.
- [36] Lu Y, Su YY, Feng JY, Lu DH. The pathomorphological changes of lung and the changes in endothelin - 1 contents in plasma and bronchoalveolar lavage fluid in rats with acute cerebral ischemia. *Zhonghua Lao Nian Xin Nao Xue Guan Bing Za Zhi*, 2002, 4:337-340.[卢岩, 宿英英, 冯景阳, 卢德宏. 大鼠急性脑缺血时肺脏病理改变及内皮素-1 含量变化. 中华老年心脑血管病杂志, 2002, 4:337-340.]
- [37] Fan LL, Su YY, Zhang Y, Zhang YZ, Gao DQ, Ye H, Zhao JW, Chen WB. A randomized, controlled trial of protocol-directed versus physician-directed weaning from mechanical ventilation in neurocritical patients. *Zhonghua Shen Jing Ke Za Zhi*, 2013, 46:320-323.[范琳琳, 宿英英, 张艳, 张运周, 高岱佺, 叶红, 赵经纬, 陈卫碧. 重症神经疾病机械通气患者的撤机方案随机对照研究. 中华神经科杂志, 2013, 46:320-323.]
- [38] Su YY, Wang M, Feng HH, Chen WB, Ye H, Gao DQ, Zhang Y, Zhang YZ. An overview of neurocritical care in China: a nationwide survey. *Chin Med J (Engl)*, 2013, 126:3422-3426.
- [39] Zhou CP, Su YY. Effect of the equal non-protein-calorie but different protein intake on enteral nutritional metabolism in 51 patients with severe stroke: a randomized controlled study. *Zhongguo Lin Chuang Ying Yang Za Zhi*, 2006, 14:351-355.[周翠萍, 宿英英. 重症脑卒中患者对等热卡不同蛋白质入量的肠内营养代谢反应: 51 例随机对照研究. 中国临床营养杂志, 2006, 14:351-355.]
- [40] Gao JX, Su YY. Effects of two enteral nutrition formulas with equal calorie and different carbohydrate on plasma glucose in acute stroke patients: a randomized controlled study. *Zhongguo Lin Chuang Ying Yang Za Zhi*, 2008, 16:209-215.[高金霞, 宿英英. 等热量不同糖成分营养制剂对急性脑卒中患者血糖影响的随机对照研究. 中国临床营养杂志, 2008, 16:209-215.]
- [41] Zhang Y, Gao DQ, Su YY. Clinical research of improving the gastrointestinal motility in patients with severe neurological diseases. *Zhonghua Lin Chuang Yi Shi Za Zhi (Dian Zi Ban)*, 2013, 3:1000-1003.[张艳, 高岱佺, 宿英英. 改善重症神经系统疾病患者胃肠动力不全的临床研究. 中华临床医师杂志(电子版), 2013, 3:1000-1003.]
- [42] Wang H, Jiang ZM, Yuan SY, Li YX, Zhu LX, Yu K, Fu HJ, Zhao WG, Feng K, Liu QY. The role of slow release starch containing enteral nutrition on viscera organ functions, glucose/insulin responses and blood glucose levels in type 2 diabetic patients (randomized, controlled, multi-center clinical trial with 120 cases). *Zhongguo Lin Chuang Ying Yang Za Zhi*, 2002, 10:75-78.[王姮, 蒋朱明, 袁申元, 李玉秀, 朱良湘, 于康, 付汉管, 赵维纲, 冯凯, 刘秋英. 含缓释淀粉的整蛋白型肠内营养剂对脏器功能、血糖胰岛素/血糖曲线下面积及血糖的影响(120 例随机、对照、多中心临床研究). 中国临床营养杂志, 2002, 10:75-78.]
- [43] Nutritional Support for Neurology Diseases Group, Chinese Society for Parenteral and Enteral Nutrition. Consensus on indications of nutritional support for neurological diseases (2011

- edition). Zhonghua Shen Jing Ke Za Zhi, 2011, 44:785-787.[中华医学会肠外肠内营养学分会神经疾病营养支持学组. 神经系统疾病营养支持适应证共识(2011版). 中华神经科杂志, 2011, 44:785-787.]
- [44] Nutritional Support for Neurology Diseases Group, Chinese Society for Parenteral and Enteral Nutrition. Concensus on operational norms of enteral nutritional support for neurological diseases (2011 edition). Zhonghua Shen Jing Ke Za Zhi, 2011, 44:787-791.[中华医学会肠外肠内营养学分会神经疾病营养支持学组. 神经系统疾病肠内营养支持操作规范共识(2011版). 中华神经科杂志, 2011, 44:787-791.]
- [45] Nutritional Support for Neurology Diseases Group, Chinese Society for Parenteral and Enteral Nutrition. Concensus on percutaneous endoscopic gastrostomy of nutritional support for neurological diseases. Chang Wai Yu Chang Nei Ying Yang, 2015, 3:129-132.[中华医学会肠外肠内营养学分会神经疾病营养支持学组. 神经系统疾病经皮内镜下胃造口喂养中国专家共识. 肠外与肠内营养, 2015, 3:129-132.]
- [46] Su YY, Gao DQ, Ma LS, Feng HH, Wang L, Zhang YZ, Wang L, Liu F, Guo XH, Chang H, Xu M, Fan LM, Zhang Q. Compliance and effectiveness of the clinical practice guidelines for enteral nutrition support in acute stroke patients with dysphagia. Zhonghua Shen Jing Ke Za Zhi, 2012, 45:843-848. [宿英英, 高岱伶, 马联胜, 冯焕焕, 王琳, 张运周, 王玲, 刘芳, 郭秀海, 常红, 徐敏, 范丽梅, 张倩. 神经疾病肠内营养支持操作规范的依从性与有效性. 中华神经科杂志, 2012, 45:843-848.]
- [47] Su YY, Gao DQ, Zeng XY, Sha RJ, Niu XY, Wang CQ, Zhou D, Jiang W, Cui F, Yang Y, Pan SY, Zhang X, Li LD, Gao L, Peng B, Zhou CL, Liu ZC, Li LH, Tan H, Lv PY. A survey of the enteral nutrition practices in patients with neurological disorders in the tertiary hospitals of China. Asia Pac J Clin Nutr, 2015.[Epub ahead of print] (收稿日期:2015-11-13)

· 小词典 ·

中英文对照名词词汇(一)

- 阿尔茨海默病 Alzheimer's disease(AD)
- 癌胚抗原 carcinoembryonic antigen(CEA)
- 标准化摄取值 standardized uptake value(SUV)
- 长潜伏期听觉诱发电位
long-latency auditory-evoked potential(LLAEP)
- 持续脑电图监测 continuous electroencephalogram(cEEG)
- 重组组织型纤溶酶原激活物
recombinant tissue-type plasminogen activator(rt-PA)
- 磁共振波谱 magnetic resonance spectrum(MRS)
- α -促黑素细胞激素
 α -melanocyte-stimulating hormone(α -MSH)
- 错配修复 mismatch repair(MMR)
- 大脑半球大面积梗死
massive cerebral hemispheric infarction(MCHI)
- 大脑胶质瘤病 gliomatosis cerebri(GC)
- 大脑中动脉 middle cerebral artery(MCA)
- 胆碱 choline(Cho)
- S-100B蛋白 S-100B protein(S-100B)
- 癫痫持续状态 status epilepticus(SE)
- 电压门控性钠离子通道
voltage-gated sodium channel(VGSC)
- 动-静脉畸形 arteriovenous malformation(AVM)
- 动脉血氧分压 arterial partial pressure of oxygen(PaO₂)
- 短潜伏期体感诱发电位
short-latency somatosensory-evoked potential(SLSEP)
- 多发性肌炎 polymyositis(PM)
- 多发性硬化 multiple sclerosis(MS)
- 多器官功能障碍综合征
multiple organ dysfunction syndrome(MODS)
- 多药耐药相关蛋白2 multidrug resistance protein 2(MRP2)
- 二氧化碳分压 partial pressure of carbon dioxide(PaCO₂)
- 非惊厥性癫痫持续状态
non-convulsive status epilepticus(NCSE)
- 峰间潜伏期 interpeak latency(IPL)
- 峰潜伏期 peak latency(PL)
- 复合肌肉动作电位
compound muscle action potential(CMAP)
- 改良Rankin量表 modified Rankin Scale(mRS)
- 干燥综合征 Sjögren's syndrome(SS)
- 感觉神经传导速度
sensory nerve conduction velocity(SNCV)
- 寡克隆区带 oligoclonal bands(OB)
- 国家卫生和计划生育委员会脑损伤质控评价中心
Brain Injury Evaluation Quality Control Centre of National Health and Family Planning Commission(BQCC)
- 过氧化物酶体增殖物激活受体 γ 辅激活因子1 α
peroxisome proliferator-activated receptor γ coactivator 1 α (PGC-1 α)
- 昏迷恢复量表-修订版
Coma Recovery Scale-Revised(CRS-R)
- Glasgow昏迷量表 Glasgow Coma Scale(GCS)
- 肌酸 creatine(Cr)
- 吉兰-巴雷综合征 Guillain-Barré syndrome(GBS)
- 急性生理学和慢性健康状况评估II
Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II(APACHE II)
- 急性炎性脱髓鞘性多发性神经根神经病
acute inflammatory demyelinating polyradiculoneuropathy(AIDP)
- 急性运动感觉轴索性神经病
acute motor-sensory axonal neuropathy(AMSAN)