·特约稿·

神经重症康复中国专家共识(下)

广东三九脑科医院神经康复科 倪莹莹
广东省人民医院重症医学科 王首红
首都医科大学宣武医院康复医学科 宋为群
解放军南京总医院重症医学中心 李百强

(以下按姓氏拼音顺序排列)
中山大学附属第八医院神经外科 陈建良
南昌大学附属第一医院康复医学科 冯 珍
广东省人民医院广东省心血管病研究所 郭 兰
中山大学孙逸仙纪念医院重症医学科 何志捷
广州军区总医院神经康复二科 黄 怀
中山大学附属第三医院康复医学科 姜 丽
中山大学附属第六医院重症医学科 寇秋野
陆军军医大学西南医院康复医学科 刘宏亮
汕头大学医学院附属粤北人民医院康复医学科 刘惠宇
江苏省人民医院康复医学中心 陆 晓
南方医科大学南方医院神经外科 邱炳辉
首都医科大学附属北京天坛医院重症医学科 石广志
天津医科大学天津总医院康复医学科 万春晓
中山大学附属第六医院康复医学科 王于领
中山大学附属第三医院康复医学科 卫小梅
复旦大学附属华山医院康复医学科 吴军发
清华大学附属北京清华长庚医院重症医学科 许 媛
南方医科大学第三附属医院重症医学科 杨 翊
广东省人民医院广东省心血管病研究所心血管外科 曾 嵘
南方医科大学南方医院康复医学科 周君桂

9 深部静脉血栓[58]

深部静脉血栓(deep venous thrombus,DVT)是由于各种因素引发静脉血管壁受损、血流减慢和血液成分改变而导致高凝状态,在深静脉管腔内形成血凝块,进而发展为血栓,可波及整个肢体的深静脉主干,严重者甚至发生肺栓塞(pulmonary embolus,PE)而猝死。DVT和PE是静脉血栓栓塞(venous thromboembolism,VTE)常见类型。多器官功能障碍和各种感染、休克、创伤、免疫紊乱等不同疾病的病理生理过程导致的凝血功能障碍是神经重症患者DVT形成的重要机制。其促凝因素包括:①跌倒、麻痹、瘫痪和昏迷所致静脉血流瘀滞;②内皮细胞和促凝因子的激活;③ICU期间长时间的机械通气;④年龄>75岁;⑤卧床超过3天;⑥肥胖;⑦急性病住院;⑧手术及外伤后体位固定;⑨抗凝治疗不充分等。这些因素需要早期个性化识别,以利于制定DVT的防控措施。

9.1 DVT评定

9.1.1 临床表现:DVT的临床症状和体征并没有特异性,不明原因的发热是全身症状的表现之一,患处及周围部位可有发绀、疼痛、肿胀和静脉血管增多等。

9.1.2 实验室评定:血浆D-二聚体测定。

9.1.3 彩色多普勒超声评定:针对近端和远端不同部位的静脉特点采用不同的超声检查技术筛查,以明确DVT所处的阶段以及不同阶段的变化特征,需要注意的是,当床旁超声检查发现颈内静脉、锁骨下静脉等深静脉血栓形成,需要拔除或更换导管时需要充分评估风险。

9.1.4 临床预测评分:当患者疑诊下肢DVT,需要应用临床预测评分(改良Wells评分)进行分层评估。

9.2 临床处理

9.2.1 防治原则

9.2.1.1 对于临床和超声筛查不存在DVT的神经重症患者:需要常规积极进行DVT预防,基本措施是去除诱发血栓的基本因素;肢体气压、运动等康复治疗;高危人群可预防性应用抗凝药物。

9.2.1.2 对于临床和超声检查证实存在DVT的患者,需要加强对DVT变化趋势的监测,在充分评估DVT的部位、长度、稳定性和所处的阶段的基础之上,根据DVT的不同时期,制

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2018.03.003

定相对应的综合治疗方案。

9.2.2 防治方法

9.2.2.1 药物防治:根据病情的个性化特点应用普通肝素、低分子肝素或者利伐沙班进行抗凝治疗,需要进行凝血功能监测。

9.2.2.2 机械措施:基于保护肢体皮肤基础上的治疗,常用弹力加压袜、间歇性加压袜、间歇性充压装置和梯度加压袜。

9.2.2.3 血管内介入:包括下腔静脉滤器、局部溶栓治疗。

9.2.2.4 康复治疗:在深部静脉斑块稳定后,可以进行肢体的运动治疗和局部淋巴按摩。

10 获得性神经肌病

获得性神经肌病,即危重病性多发性神经病(critical illness polyneuropathy, CIP)、危重病性肌病(critical illness myopathy, CIM),是由多种原因损伤周围神经、神经肌肉接头或肌肉所导致的一种病变,是ICU等病房危重患者较严重的并发症之一。多项研究表明约40%的重症患者会发生此病。机械通气患者中发生率约25%,激素应用患者中发生率约30%,神经阻滞剂应用患者中发生率约46%,脓毒血症患者发病率约50%—100%。

有研究表明获得性神经肌病发生与周围神经及肌肉的微循环障碍密切相关。神经重症患者由于制动、机械通气、电解质紊乱、继发的脓毒血症、全身炎症反应、大量激素及神经肌肉阻滞剂的应用,可以直接引起微循环供血减少,神经肌肉组织缺血缺氧或代谢异常,内皮细胞激活,炎性因子分泌及血管通透性增加,白细胞浸润等,均可造成神经轴突、神经-肌肉接头及肌肉损伤。

10.1 获得性神经肌病评定

主要依据高危因素和临床症状的发现,肌电图和肌肉活检为诊断的金标准。

10.1.1 临床评定:存在上述危险因素的危重症患者,临床表现为对称性四肢无力、脱机困难及腱反射减退或消失等,就应该考虑此病可能性。

10.1.2 实验室评定:血清肌酸激酶测定、电生理检查及肌肉活检。

10.1.3 电生理评定:CIP 的肌电图可见复合肌肉动作电位(compound muscle action potential, CMAP)及感觉神经动作电位(sensory nerve action potential, SNAP)波幅减低,静止时可见不同程度的自发电位。CIM的肌电图可见运动单位波幅降低及时程缩短,CMAP波幅减低,SNAP波幅及神经传导速度正常。

10.1.4 量表评定:有肌萎缩患者可运用英国医学研究委员会(Medical Research Council, MRC)评估量表测量肌萎缩程度。

10.2 临床处理

10.2.1 运动疗法:研究证实运动疗法防治获得性神经肌病安全有效。根据患者不同状况选择合适的被动、辅助或主动运动训练。如床上体位转移训练,卧坐、坐站转移训练等。

10.2.2 其他治疗:神经肌肉电刺激、气压治疗、体外反搏治疗,及针刺、按摩、中药等传统康复均有助于患者改善机体微循环,阻断发病的病理生理环节,从而减少获得性神经肌病的发生。

10.2.3 危险因素控制:危险因素控制尤为重要,包括多器官功能衰竭的治疗、有效控制感染、尽早营养支持、严格控制血糖、避免使用大剂量激素或神经肌肉阻滞药物,减少机械通气等。

11 急性胃肠损伤

神经重症患者并发腹胀、便秘、腹泻等胃肠道问题并不少见,是疾病发展过程中急性胃肠损伤(acute gastrointestinal injury,AGI)常见的临床表现,其中严重腹胀尤应引起重视。胃肠道缺血、缺氧是其核心机制。

11.1 急性胃肠损伤

11.1.1 病因分类:AGI主要病因可分为3类:疾病相关性(下丘脑功能障碍、低钾血症等)、肠内营养喂养相关性和药物相关性。由此,胃肠道屏障完整性或功能受损,出现胃肠动力不足、肠内营养摄入障碍、肠道菌群失调及易位、肠道毒素大量入血,可导致严重内环境紊乱、低血容量性或脓毒症休克、多脏器功能障碍/衰竭,甚至危及生命。

11.1.2 程度分级:AGI严重程度分为4级:Ⅰ级,存在胃肠道功能障碍和衰竭的风险;Ⅱ级,胃肠功能障碍;Ⅲ级,胃肠功能衰竭;Ⅳ级,胃肠功能衰竭伴有远隔器官功能障碍。

建议依据AGI危险因素进行高危人群筛查,危险因素包括:严重颅脑或脊髓损伤,GCS评分<8分,手术时间>4h,严重颅内压增高,颅内感染,休克,机械通气>48h,抗凝剂、大剂量糖皮质激素应用,消化道出血史等。

11.1.3 处理措施:Ⅰ级:早期(24—48h)肠内营养,避免或减少使用损伤胃肠动力的药物(如儿茶酚胺、阿片类药物)。Ⅱ级:应用胃肠动力药,开始或维持肠内营养;如果发生大量胃潴留或返流,或喂养不耐受,可尝试给予少量的肠内营养;胃轻瘫患者,当促动力药无效时,考虑给予幽门后喂养。Ⅲ级:监测和处理腹腔高压;停用导致胃肠道麻痹的药物;避免给予早期的肠外营养(住ICU前7天);常规尝试性给予少量的肠内营养,提倡滋养型肠内营养喂养;应用抑酸剂(H2RB、PPI)、生长激素抑制剂;排除、处理其他疾病,维护脏器功能。Ⅳ级:停止肠内营养;应用抑酸剂(H2RB、PPI)、生长激素抑制剂;早期上消化道内镜检查。

11.2 严重腹胀

严重腹胀是指肠道储留过量气体，超过每日生理量的150ml，造成腹部严重胀气。多由重症患者肠道屏障完整性受损，气体从血管弥散至肠腔，或食糜被肠菌酵解产生大量气体，胃肠因动力不足，不能及时排放。显著胀气，膈肌抬高，还会影响呼吸及回心血量。

临床处理：在积极治疗原发病，去除病因，改善循环基础上，①卧床患者应首先确认床头抬高30°—45°，及时排除胃肠道梗阻后给予促进胃肠动力药物，如腹胀不缓解应给予幽门后喂养并停用促动力药；②维持水电解质平衡，胃肠减压，但择期手术后患者不推荐常规使用鼻胃管减压；③盲肠直径超过10cm且24h无改善者，排除机械性肠梗阻后建议静脉使用新斯的明；④盲肠直径超过10cm保守治疗24—48h未改善者，使用结肠镜减压；⑤盲肠直径≤12cm时，联合结肠镜减压的保守治疗可持续48—72h；⑥保守治疗无效者多存在穿孔风险，建议外科手术治疗，推荐使用胸椎硬膜外麻醉的腹腔镜手术。

12 营养不良

中、重度脑损伤后出现的神经内分泌改变，导致能量消耗与蛋白质分解增加、胰岛素抵抗与葡萄糖代谢障碍；有研究报道，中重度颅脑损伤患者吞咽障碍发生率达62%，由此长时间的进食减少，能量与蛋白质摄入不足，出现难以纠正的低蛋白血症，肌肉萎缩，营养不良发生率可达68%[59]；返流误吸高风险患者反复肺部感染及全身性炎症反应，营养过度消耗与营养缺乏更为突出。病程长者除大营养素缺乏外，常伴有微营养素的缺乏[60]，这些都会直接影响机体与脑功能的修复，降低生存质量。由此可见，营养不良是神经重症康复中的基础问题。

12.1 营养筛查及评定

神经重症患者虽是营养高风险和营养不良高发群体，但在许多情况下并未得到足够重视和恰当的营养支持，从而延长了病程。因此，对于神经重症患者，诊疗初始阶段即应进行营养筛查与营养评估，常用筛查工具有营养风险筛查2002量表（nutrition risk score 2002，NRS 2002）、营养不良通用筛查工具（malnutrition universal screening tool，MUST）、主观全面评估（subjective global assessment，SGA）等。

12.2 营养支持原则

依据能量需求喂养；优先供给肠内营养；应早期足量给予；肌萎缩应供给标准能量营养；监测和补充电解质、维生素及微量元素。

12.2.1 间接能量测定（代谢车测定）：是国内外营养指南共同推荐的评估能量需求的“金标准”，提供实际能量消耗量数据，可避免过度喂养与喂养不足。除此之外，Faisy预测公式和Penn State预测公式也是很好的选择，研究显示，二者与代谢车测定结果接近[61]。

12.2.2 优先肠内营养：经胃管或鼻肠管管饲肠内营养是意识障碍、吞咽困难、返流误吸高风险及高龄患者首选的符合生理的最理想营养供给方式，应尽早开始。早期经胃肠道补充营养有助于降低远期不良预后与死亡风险。

管饲喂养时间超过4周，可考虑行内镜引导下经皮穿刺胃肠造口术。神经重症患者康复治疗效果良好、吞咽障碍改善、经口摄食超过75%目标时，应停止管饲喂养而改为完全经口摄食[61]。

12.2.3 肠外营养：早期肠内营养被认为优于早期肠外营养，但当存在各种肠内营养支持禁忌证或胃肠道不耐受，肠内营养不能满足营养目标时，应给予补充性肠外营养。

12.2.4 营养供给量：20—30kCal/kg·d总热量供给，及1.2—2g/kg·d蛋白质补充有助于防止进一步的肌肉萎缩，应动态监测营养治疗反应，调整营养供给量，以实现理想的营养支持效果。

12.2.5 监测和补充电解质、维生素及微量元素：对于高营养风险或合并明显营养不良的神经重症患者，应注意电解质、血磷与$VitB_1$的监测，化验结果低于正常指标时应积极补充钾、钠、磷和$VitB_1$，并注意预防再喂养综合征[62]。

12.3 肠内营养喂养流程

神经重症患者血流动力学稳定后，建议在胃肠功能评估(表2)基础上，参考南京军区南京总医院普通外科重症患者喂养流程(图3)，依据胃肠功能等级、肠内喂养耐受性和误吸风险高低，选择合适的肠内喂养方式。

参考文献

（前接本刊第14页）

[32] Bruno MA, Ledoux D, Lambermont B, et al. Comparison of the full outline of unresponsiveness and Glasgow liege scale/Glasgow coma scale in an intensive care unit population[J]. Neurocrit Care, 2011, 15(3):447—453.

[33] 杨初燕, 王亮, 冯珍, 等. 正中神经电刺激对脑外伤后昏迷患者促醒作用的临床及机制研究[J]. 中国康复医学杂志, 2016, 31(11):1195—1199.

[34] 董晓阳，冯珍.深部脑刺激昏迷促醒靶点的研究进展[J].中国康复理论与实践,2016，22(7)：801—803.

[35] 陈琴，黄菲菲，董晓阳，等. 迷走神经电刺激对脑外伤后昏迷大鼠前额叶皮质去甲肾上腺素α1受体表达的影响[J].中国康复医学杂志,2017,32(1)：28—32.

[36] Ely EW, Inouye SK, Bernard GR, et al. Delirium in mechanically ventilated patients: validity and reliability of the confusion assessment method for the intensive care unit (CAM-ICU)[J]. JAMA, 2001, 286:2703—2710

[37] Brummel NE, Girard TD. Preventing delirium in the intensive care unit [J]. Crit Care Clin, 2013, 29:51—65.

[38] Barr J,Fraser GL,Puntillo K,et al. Clinical practice guidelines for the management of pain,agitation,and delirium in adult patients in the intensive care unit[J]. Crit Care Med,2013,41:263—306.

[39] Oddo M,Crippa IA,Mehta S,et al. Optimizing sedation in patients with acute brain injury[J].Crit Care,2016,20(1):128.

[40] Vincent JL,Shehabi Y,Walsh TS,et al. Comfort and patient-centred care without excessive sedation: the eCASH concept [J]. Intensive Care Med,2016,42(6):962—971.

[41] Pattichis AA, Slee M. CSF hypotension: A review of its manifestations, investigation and management[J]. J Clin Neurosci,2016, (34)39—43.

[42] Kapoor SG, Ahmed S. Cervical epidural blood patch--Aliterature review[J].Pain Med, 2015, 16(10): 1897—1904.

[43] 中国医师协会神经外科医师分会:中国脑积水规范化治疗专家共识(2013版)[J].中华神经外科杂志,2013,29(6):634—637.

[44] Linnemann M, Tibæk M, Kammersgaard LP. Hydrocephalus during rehabilitation following severe TBI. Relation to recovery, outcome, and length of stay[J]. NeuroRehabilitation, 2014, 35:755—761.

[45] Brophy GM,Bell R,Claassen J,et al. Guidelines for the evaluation and management of status epilepticus[J]. Neurocrit Care,2012,17:3—23.

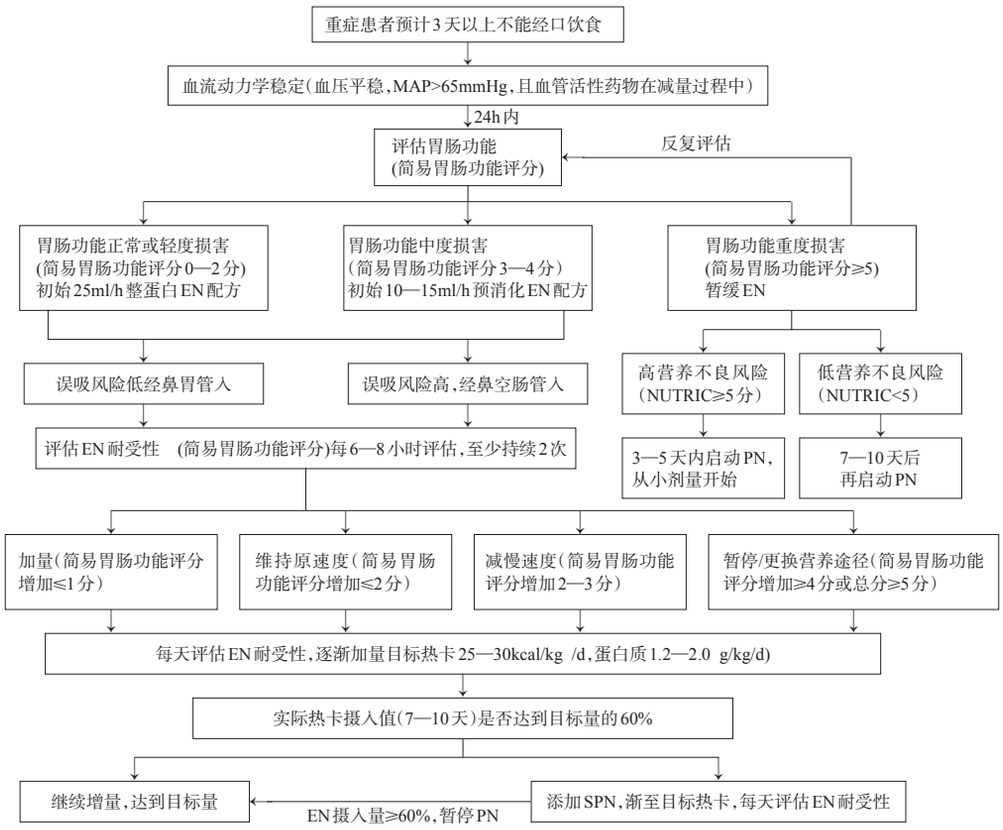
[46] Osborne A,Taylor L,Reuber M,et al. Pre-hospital care after a seizure: Evidence base and United Kingdom management guidelines[J]. Seizure,2015,24: 82—87.

[47] Katritsis DG, Boriani G, Cosio FG, et al. European Heart Rhythm Association(EHRA) consensus document on the management of supraventricular arrhythmias, endorsed by Heart Rhythm Society(HRS), Asia-Pacific Heart Rhythm So-

表2 简易胃肠功能评分

评价内容 分值(损害程度)	0分(功能正常)	1—2分(轻度损害)	3—4分(中度损害)	5分(重度损害)
腹胀腹痛	无	轻度腹胀,无腹痛	明显腹胀,或腹痛自行缓解,或腹内压15—20mmHg	严重腹胀或腹痛不能自行缓解或腹内压>20mmHg
恶心/呕吐	无	恶心但无呕吐	恶心呕吐(不需胃肠减压)或GRV>250ml	呕吐,且需胃肠减压或GRV>500ml
腹泻	无	稀便3—5次/天,且量<500ml	稀便≥5次/天,且量500—1500ml	稀便≥5次/天,且量≥1500ml

图3 神经重症患者肠内营养喂养流程



ciety (APHRS), and Sociedad Latinoamericana de Estimulación Cardiacay Electrofisiologia(SOLAECE) [J]. Arrhythm Electrophysiol Rev, 2016, 5(3):210—224.

[48] 中国医师协会心律学专业委员会心房颤动防治专家工作委,中华医学会心电生理和起搏分会. 心房颤动:目前的认识和治疗建议-2015[J]. 中华心律失常学杂志,2015,19(5): 321—384.

[49] Kirchhof P, Benussi S, Kotecha D, et al. 2016 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with EACTS[J]. Eur Heart J, 2016, 37(38): 2893—2962.

[50] 中华医学会心电生理和起搏分会, 中国医师协会心律学专业委员会. 室性心律失常中国专家共识[J]. 中华心律失常学杂志,2016,20(4): 279—326.

[51] Priori SG, Blomström-Lundqvist C, Mazzanti A, et al. 2015 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death: The Task Force for the Management of Patients with Ventricular Arrhythmias and the Prevention of Sudden Cardiac Death of the European Society of Cardiology (ESC). Endorsed by: Association for European Paediatric and Congenital Cardiology (AEPC)[J]. Eur Heart J,2015,36 (41): 2793—2867.

[52] 宿英英, 黄旭升, 潘速跃, 等. 神经系统疾病并发医院获得性肺炎诊治共识[J]. 中华神经科杂志, 2012,(10):752—756.

[53] Kalil AC, Metersky ML, Klompas M, et al. Management of adults with hospital-acquired and ventilator-associated Pneumonia: 2016 clinical practice guidelines by the infectious diseases society of America and the American thoracic society [J]. Clin Infect Dis, 2016, 63(5):e61—e111.

[54] 中华医学会呼吸病学分会. 中国成人社区获得性肺炎诊断和治疗指南(2016年版)[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2016,39(4): 253—279.

[55] 中国医师协会急诊医师分会. 中国急诊重症肺炎临床实践专家共识[J]. 中国急救医学, 2016,36(2):97—107.

[56] ARDS Definition Task Force. Acute respiratory distress syndrome: the Berlin Definition[J]. JAMA,2012,307(23):2526—2533.

[57] Rhodes A, Evans LE, Alhazzani W, et al. Surviving sepsis campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock: 2016[J]. Intensive Care Med, 2017, 43(3):304—377.

[58] Mazzolai L, Aboyans V, Ageno W, et al. Diagnosis and management of acute deep vein thrombosis: a joint consensus document from the European society of cardiology working groups of aorta and peripheral Ccirculation and pulmonary circulation and right ventricular function[J]. European Heart Journal,2017, doi:10.1093/eurheartj/ehx003

[59] Robinson KA, Davis WE, Dinglas VD, et al. A systematic review finds limited data on measurement properties of instruments measuring outcomes in adult intensive care unit survivors[J]. J Clin Epidemiol, 2017, 82: 37—46.

[60] Sommers J, Engelbert RH, Dettling-Ihnenfeldt D, et al. Physiotherapy in the intensive care unit: an evidence-based, expert driven, practical statement and rehabilitation recommendations [J]. Clin Rehabil, 2015, 29(11): 1051—63.

[61] McGuire EJ, Cespedes RD, O'Connell HE. Leak-point pressures [J]. Urol Clin North Am, 1996, 23:253—262.

[62] Doig GS, Simpson F, Heighes PT, et al. Restricted versus continued standard caloric intake during the management of refeeding syndrome in critically ill adults: a randomised, parallel-group, multicentre, single-blind controlled trial[J]. Lancet Respir Med, 2015,3 (12):943—952.

主审专家:

励建安(南京医科大学附属第一医院康复医学中心)
凌锋(首都医科大学宣武医院神经外科)
燕铁斌(中山大学孙逸仙纪念医院康复医学科)
覃铁和(广东省人民医院·广东省老年医学研究所)

审稿专家:(以下按姓氏拼音顺序排列)

窦祖林(中山大学附属第三医院康复医学科)、范建中(南方医科大学南方医院康复医学科)、何江弘(陆军总医院八一脑科医院神经外科)、黄勤(广东三九脑科医院神经外科)、李维勤(解放军南京总医院重症医学中心)、黎毅敏(广州医科大学附属第一医院·广州呼吸疾病研究所重症医学科)、鲁明(广东三九脑科医院神经外科)、董月青(武汉后勤学院附属医院神经外科)、马朋林(解放军第三O九医院重症医学科)、邵伟波(南京医科大学附属脑科医院康复医学科)、吴毅(复旦大学附属华山医院康复医学科)、席修明(首都医科大学附属复兴医院重症医学科)、许百男(中国人民解放军总医院神经外科)、喻鹏铭(华西医科大学华西医院康复医学科)、杨艺(陆军总医院八一脑科医院 神经外科)、朱丹(广东三九脑科医院神经外科)、诸杜明(复旦大学附属中山医院重症医学科)、赵红梅(中日友好医院呼吸中心 呼吸与危重症医学科 国家呼吸疾病临床研究中心)

致谢:广东三九脑科医院 赵春梅、章良翔、邓丽霞;中山大学第八附属医院 翟志浩,南方医科大学附属南方医院康复医学科 尹瑞雪,广东省人民医院 广东省心血管病研究所 陈贤元,在共识编撰过程中做了很多辅助性工作;在组织编撰过程中,受到广东三九脑科医院大力支持,一并致谢!