

神经重症康复中国专家共识(上)

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

倪莹莹
王首红
宋为群
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
南昌大学附属第一医院康复医学科
广东省人民医院广东省心血管病研究所
中山大学附属孙逸仙纪念医院重症医学科
广州军区总医院神经康复二科
中山大学附属第三医院康复医学科
中山大学附属第六医院重症医学科
陆军军医大学西南医院康复医学科
汕头大学医学院附属粤北人民医院康复医学科
江苏省人民医院康复医学中心
南方医科大学南方医院神经外科
首都医科大学附属北京天坛医院重症医学科
天津医科大学天津总医院康复医学科
中山大学附属第六医院康复医学科
中山大学附属第三医院康复医学科
复旦大学附属华山医院康复医学科
清华大学附属北京清华长庚医院重症医学科
南方医科大学第三附属医院重症医学科
广东省人民医院广东省心血管病研究所心血管外科
南方医科大学南方医院康复医学科

陈建良
冯 珍
郭 兰
何志捷
黄 怀
姜 丽
寇秋野
刘宏亮
刘惠宇
陆 晓
邱炳辉
石广志
万春晓
王于领
卫小梅
吴军发
许 媛
杨 翊
曾 嵘
周君桂

前言

随着危重症抢救成功率提高,重症康复开始成为关注的热点。如何界定重症康复的内涵、其工作模式是什么?目前尚无统一认识。在此背景下,我们启动了中国神经重症康复专家共识的编写。旨在明确基本思路,为规范神经重症康复医疗行为提供参照。本共识由国内康复、重症等领域资深专家共同讨论,以循证医学研究为证据;历时10个月,经过多次分组座谈讨论和互审修改,最终完稿。

本共识围绕重症患者功能及相关临床问题,将神经重症患者作为一个整体去认识,以实现重症救治、并发症处置及康复有机融合,从而提高幸存者的远期生活质量。

本共识将分为3期发表。本期发表:概述、神经重症康复管理;后两期发表:影响神经重症康复的临床常见问题及处理原则。

第一部分 概述

1 概念

神经重症康复是一个超早期介入的综合康复治疗体

系。是在早期康复理念基础上,进一步突出“神经重症”康复特点,在充分评估患者病情,有效控制原发病及并发症,保证医疗安全前提下,尽早选用适宜的康复技术进行康复治疗,从而达到减少并发症,激发康复潜能,促进快速康复的目的。

2 目标

加快神经重症患者功能恢复进程,降低病残率,缩短住院时间,减少医疗费用,促进患者尽早回归家庭和社会。

3 原则

- 3.1 加强监护,保障康复技术操作的标准化和安全性。
- 3.2 具备条件者,尽早离床,避免长期卧床导致的一系列并发症。
- 3.3 在评定基础上,确定阶段性康复目标。
- 3.4 确定超早期标准化ABCDE组合康复程序^[1]
A唤醒,B呼吸训练,C适度镇静,D谵妄的监控,E早期移动和/或运动练习。
- 3.5 可以选用针对性物理因子治疗及中医药辩证施治。
- 3.6 营养支持,循序渐进恢复患者耐力。

- 3.7 强调多学科合作,关注整体康复。
3.8 对患者及家属的心理支持、宣教应列入康复计划。

4 介入及暂停时机

4.1 康复介入时机

- 4.1.1 血流动力学及呼吸功能稳定后,立即开始。
4.1.2 入ICU/NICU 24—48h后,符合以下标准:心率 $P>40$ 次/分或 $P<120$ 次/分;收缩压(SBP) ≥ 90 或 ≤ 180 mmHg,或/和舒张压(DBP) ≤ 110 mmHg,平均动脉压(MBP) ≥ 65 mmHg或 ≤ 110 mmHg;呼吸频率 ≤ 35 次/分;血氧饱和度 $\geq 90\%$,机械通气吸入氧浓度(FiO_2) $\leq 60\%$,呼气末正压(PEEP) ≤ 10 cmH₂O;在延续生命支持阶段,小剂量血管活性药支持,多巴胺 $\leq$

10 μ g/kg/min或去甲肾上腺素/肾上腺素 $\leq 0.1\mu$ g/kg/min^[2],即可实施康复介入。特殊体质患者,可根据病人的具体情况实施。

4.1.3 生命体征稳定的患者,即使带有引流管(应有严格防止脱落措施),也可逐渐过渡到每天选择适当时间作离床、坐位、站位、躯干控制、移动活动、耐力训练及适宜的物理治疗等。

4.2 康复暂停时机

生命体征明显波动,有可能进一步恶化危及生命时宜暂停康复治疗。具体指标见表1^[3]。

存在其他预后险恶的因素;或有明显胸闷痛、气急、眩晕、显著乏力等不适症状;或有未经处理的不稳定性骨折等,

表1 暂停康复治疗的生命体征参数

心率	血压	呼吸频率和症状的改变	机械通气
70%年龄的最大心率的预计值 <40次/分或>130次/分 新发的恶性心律失常 新启动了抗心律失常的药物治疗 或合并心电或心肌酶谱证实的新发的心肌梗死	SBP>180mmHg或DBP>110mmHg MAP<65mmHg; 新启动的血管升压药或者增加血管升压药的剂量	<5次/分;或>40次/分 不能耐受的呼吸困难 氧饱和度<88%	$FiO_2 \geq 0.60$ PEEP ≥ 10 cmH ₂ O 人机不同步机械通气改变为辅助或压力支持模式 人工气道难以固定维持

亦应暂时中止康复技术操作。

5 组织结构和工作模式

- 5.1 有条件的医院宜安排重症康复小组进驻ICU/NICU,或请康复专家会诊。患者入住24—48h内进行功能评估、提出问题、确定目标,制定康复计划并确定是否适宜实施;72h内配合主管医生完成医护技等联合查房,制定危重症期的多学科联合诊治和康复方案。具体流程图1可做参考。
5.2 具备条件的医院可以建立神经重症康复病房或称之为神经重症康复过渡病房^[4],制定严格的质量安全制度及康复流程,并持续改进。收治对象:发病急性期GCS ≤ 8 分,经重症监护救治后生命体征稳定,符合转出ICU标准,但神经系统主要病理生理过程尚未完全终止,有多种并发症,需在临床监护及处置基础上,积极继续康复的患者。

第二部分 神经重症康复管理

1 运动管理

运动管理是指对神经重症患者常见的运动功能减退评定方法及改善技术的管理。在进行运动功能评定前需进行Richmond躁动镇静评分(Richmond agitation sedation scale, RASS)^[5]或标准化5问题问卷(Standardized Five Questions, S5Q)^[6]测评,了解患者的意识状态和配合程度,并按康复介入及暂时中止时机的标准判断是否允许运动康复的介入。

1.1 运动功能评定

神经重症患者运动功能评估是判断患者适合开展哪种运动功能干预的前提。常见功能问题的评定包括肌张力、肌力、关节活动度和活动能力、运动模式、协调性和平衡等。其中肌张力和关节活动度无论患者清醒与否均可评定,其他评估则须在意识清醒条件下实施。评定量表推荐采用常用的标准量表。量表的测定要考虑重症病人的意识、使用药物、诊疗措施等多种因素的影响。

1.1.1 肌张力评定:推荐采用改良Ashworth量表(modified Ashworth scale, MAS)。

1.1.2 肌力评定:推荐徒手肌力测试(medical research council, MRC)^[7]。

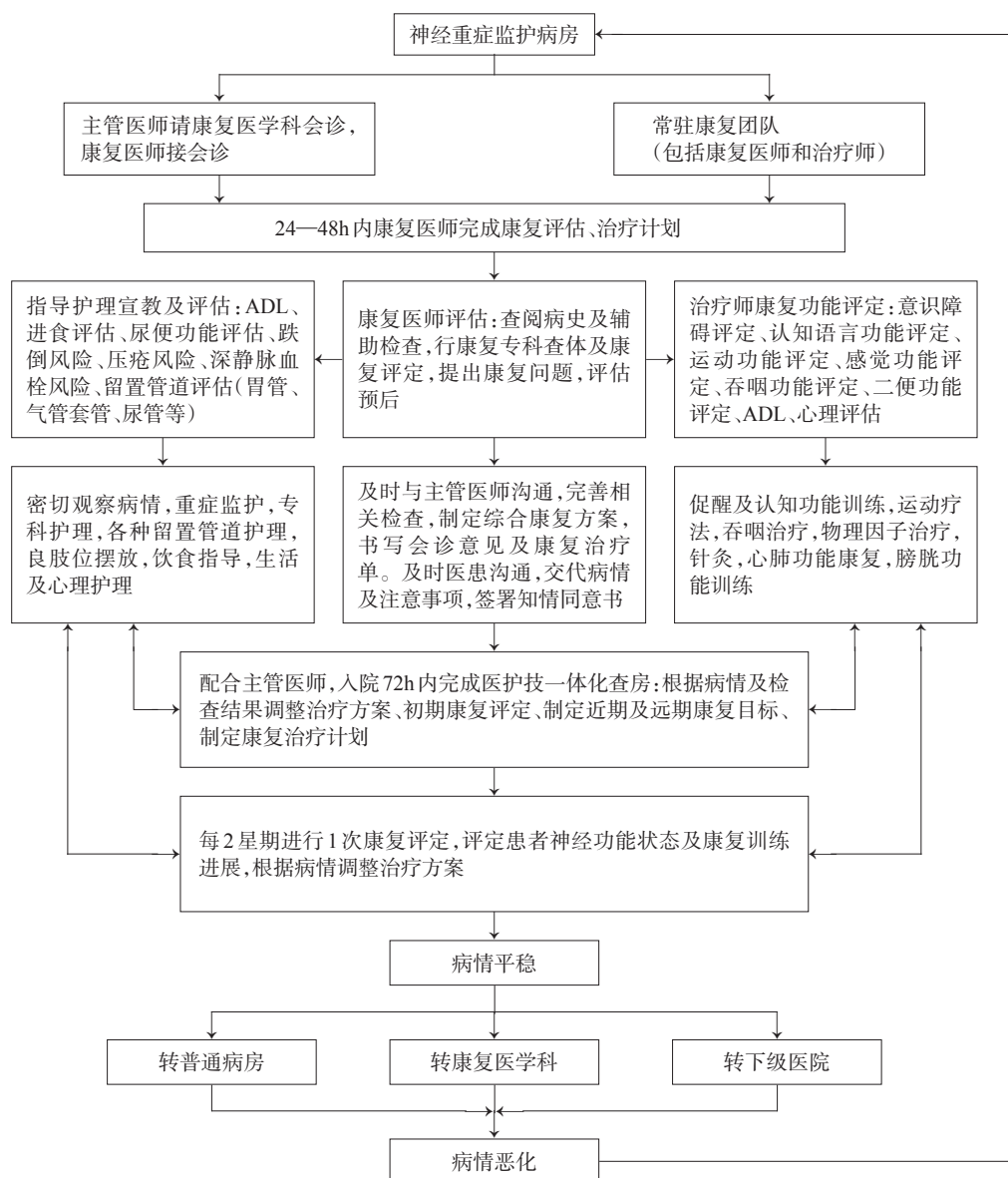
1.1.3 关节活动度评定:推荐采用关节活动测量仪进行主动和/或被动关节活动度评定。

1.1.4 活动能力评定:包括转移、行走和体力活动消耗水平。转移和行走能力评定推荐采用DE Morton活动指数(DE Morton mobility index, DEMMI)评定^[8]。

1.1.5 体力活动消耗水平:推荐采用自觉疲劳程度量表(rating perceived of exertion, RPE)。

1.1.6 运动功能恢复评定:对于脑损伤患者推荐采用Brunnstrom运动功能恢复六阶段分级评定;对于脊髓损伤患者,采用美国脊髓损伤学会(American spinal cord injury association, ASCIA)制定的标准评定。对于存在意识障碍、严重认知障碍、严重情感障碍或生命体征不稳定等情况的患者

图1 神经重症监护病房(NICU)康复流程图



不适用。

1.2 运动功能改善技术

在神经重症患者运动功能康复训练治疗前及全程中,要观察分析运动功能改善技术可能给患者带来的潜在风险和益处,选用适宜的康复治疗技术,严格控制康复训练的强度。

1.2.1 对于神经重症无反应或不能主动配合的患者(RASS<-2;S5Q<3)早期运动参考方案:包括良肢位摆放,床上被动体位转换,全时段;关节肌肉被动牵伸;被动四肢及躯干关节活动度维持;床上被动坐位,不同角度体位适应性训练;电动斜床站立;神经肌肉电刺激。

1.2.2 对于反应良好或可以主动配合的患者运动治疗:包括

床上转移、床上被动或主动坐位适应性训练;床边坐位、床椅转移等;每次自觉疲劳程度BORG11-13可安排:ADL相关练习,运动控制及平衡能力训练,生活活动能力前期训练等。

1.3 肌肉骨关节康复管理。

参见下文。

2 循环管理

康复过程中的循环管理是在对神经重症患者意识、配合度及肢体运动功能等综合评估基础上,制定并实施相应的物理治疗,改善心脏和全身功能低下的状态^[9],预防治疗过程中心血管事件的发生。

2.1 心脏康复禁忌证^[10]

在参照概述中提及的康复介入及暂时中止时机基础上,心脏康复治疗还应关注禁忌证:2h内体重变化 $\pm 1.8\text{kg}$ 以上;不稳定性心绞痛发作时;导致血流动力学不稳定的恶性心律失常;确诊或疑似动脉夹层手术前;重度主动脉瓣狭窄手术前;心衰急性期。

2.2 心脏运动康复程序^[11]

通过基本安全性评估,根据患者S5Q评估分级,确定不同层级心脏康复介入。内容涉及体力耐力、行为能力及心脏负荷训练。

0级:不能配合S5Q=0。2h翻身1次;良姿位置放;被动关节活动2—3次/天;神经肌肉电刺激。

1级:少量配合S5Q<3。2h翻身1次;良姿位置放;支具运用;Fowler体位(即抬高床头30—50cm);被动关节活动3次/天;床边被动单车训练;神经肌肉电刺激,气压治疗(排除深部静脉栓塞)。

2—3级:中度配合S5Q=3。每隔2h翻身1次;良姿位置放;支具运用;床上直立坐位20min/次,3次/天;被动床椅转移;被动/主动关节活动及肢体训练3次/天;被动/主动床边下肢单车训练;神经肌肉电刺激。

4—5级:完全配合S5Q=5。MRC评分=48⁺;BBS坐位=2—3;BBS坐到站=0⁺—2⁺;BBS站立=0⁺—2⁺。主动进行床椅转移;床边坐20min,3次/天;被动/主动关节活动3次/天;上下肢主动及抗阻训练;主动床边或坐位上下肢单车训练;1人辅助下站立→自主站立→步行(辅助);日常生活活动训练;神经肌肉电刺激。

2.3 心律失常和心功能不全

心律失常和心功能不全会不同程度地影响血液动力学,预防和处理是循环管理的重要内容,应予以高度重视(参见下文)。

2.4 深部静脉血栓

深部静脉血栓是长期卧床制动患者常见问题,预防处理(参见下文)。

3 呼吸管理

神经重症患者肺通气和/或换气功能下降,动脉血氧分压低于正常范围,伴或不伴二氧化碳分压升高,提示存在呼吸功能障碍,是死亡率增高及住院时间延长的重要原因^[12],必须及时介入呼吸管理。

呼吸康复是呼吸管理的重要环节。有意识障碍;呼吸困难;咳排痰能力下降;机械通气;ICU滞留预期较长;存在ICU获得性肌病等神经重症患者,均是呼吸障碍的高危人群,应列为重点关注对象,予尽早评定,介入呼吸康复。

3.1 呼吸功能评定

①一般评定:呼吸频率及节律、呼吸运动模式、胸廓活动度、对称性、呼吸肌等评估;咳嗽及咯痰能力的评估;肺部听诊。②实验室评定:血液生化、血气分析、血氧饱和度监测。③影像学及超声评定:胸部X线、CT、超声等。④量表评定呼吸功能评定:如潮气量、肺活量及气道阻力等;生活质量评定、吞咽能力评定等^[13]。心肺运动负荷试验是对意识改善已逐渐下床活动的患者评估呼吸功能的重要手段。⑤机械通气相关指标:对于机械通气患者的评估至关重要。

3.2 呼吸康复技术

3.2.1 体位训练:调整体位在呼吸康复中非常重要。患者处于特殊训练体位,可增高呼吸气流流速、促进痰液清除、改善氧合和患者的血流动力学状态,但可能引起心血管变化,尤其对危重患者应严密监测。

3.2.2 气道廓清技术:气道廓清技术可以在短期内有效地清除气道分泌物,改善呼吸功能。研究表明,呼气正压仪、主动循环呼吸技术(包括呼吸控制、胸廓扩张运动和用力呼吸技术)、体位引流、高频胸壁震荡等气道廓清技术均能获得较好疗效^[4]。

3.2.3 呼吸训练:有一定认知功能且情绪稳定的重症患者在胸廓放松基础上,可以通过各种呼吸运动和治疗技术来重建正常的呼吸模式。包括腹式呼吸训练、抗阻呼吸训练、深呼吸训练、呼吸肌训练等多种方法和技术。

3.2.4 咳嗽训练:对神志清晰,依从性好,咳痰能力下降的患者,应训练正确的咳嗽、排痰方法,常用的咳嗽训练有手法协助咳嗽、物理刺激诱发咳嗽法等。

3.2.5 运动训练:在严密监测的基础上,建议对没有禁忌证的危重患者尽早进行运动训练,包括主动运动和被动运动。对于气管切开机机械通气的患者进行颈部屈伸抬举训练对撤离呼吸机有辅助作用。

3.2.6 物理治疗:膈肌电刺激和超声等物理治疗可以作为呼吸康复治疗的辅助手段。临床常用的超短波肺部抗炎治疗应该谨慎,因为有引起肺纤维化的可能。

3.2.7 中医传统疗法:合理的运用中医传统疗法作为综合治疗方案的一部分,穴位按压、针灸推拿等,都可以发挥有效的作用。

3.3 其他呼吸管理

呼吸康复技术应严格把握介入及暂时终止时机,除概述提及的内容外,还应排除伴急性肺栓塞、未经处理的气胸和咯血等。

气道管理主要侧重于护理,已列入康复护理章节。气管切开及机械通气患者脱机拔管困难是呼吸康复要面对的问题之一(参见下文)。

4 吞咽管理

吞咽管理包括对神经重症患者吞咽障碍的评定、康复技术的运用和误吸/隐性误吸的防范。

4.1 吞咽障碍评定

对于神经重症患者,机械通气时间>24h、神经肌肉病变、气道或食管损伤等(如外伤、肿瘤、放疗),无论有无意识障碍,都建议进行吞咽功能评估^[14-15]。

4.1.1 临床评定:意识障碍患者,可以通过吞咽器官或咽反射等检查间接了解吞咽功能状态。对于清醒患者,还需要进一步评估进食与吞咽能力。

4.1.1.1 洼田饮水测试:意识水平下降,不能听从指令的重症患者饮水测试不适用。

4.1.1.2 量表法:推荐采用改良曼恩吞咽能力评估量表(modified Mann assessment of swallowing ability, MMA-SA)^[16];

4.1.1.3 染料测试:主要用于意识障碍有气管切开患者的误吸风险评定。

4.1.1.4 摄食评估:经口喂半流质食物,观察评估口腔控制情况、进食前后咽部声音变化、吞咽动作的协调性等。

4.1.1.5 其他临床检查:反复唾液吞咽试验、分级饮水试验等。

4.1.2 仪器评定:吞咽X线造影录像、内窥镜、食管动力学检查等常被选择性采用。软管内窥镜吞咽功能检查(flexible endoscopic evaluation of swallowing, FEES)是吞咽功能评估的首选仪器检查方法。有助于判断重症患者是否可以拔除气管套管。FEES可以直接观察吞咽动作及有无误吸和残留,了解咽喉部感觉功能和结构有无异常,可明确异常的吞咽模式,评估吞咽动作的有效性和安全性。国外也推荐采用标准化FEES吞咽功能检查流程,有助于判断重症患者是否可以拔除气管套管^[17]。

4.2 吞咽障碍改善技术

推荐采用吞咽肌低频电刺激、口腔感觉运动训练(包括舌肌被动训练、冰酸刺激、气脉冲感觉刺激、K点刺激、口面部震动刺激)等^[18]。推荐使用通气说话瓣膜,有助于促进吞咽及生理气道功能恢复,减少肺炎发生^[19]。对于气管切开患者,多数建议先拔除气管套管,再考虑经口进食。

4.3 隐性误吸的筛查及预防

神经重症患者吞咽障碍所致的误吸中10%—20%为隐性误吸(silent aspiration)或微量误吸(microaspiration)^[20]。除食物外更为常见的是口咽部分泌物的误吸。建议存在口咽部分泌物增多、持续留置鼻饲管、胃食管反流、不明原因发热、反复支气管炎或肺炎、嗓音改变等情况的患者均应行进一步的吞咽功能评估。保持良好的口腔卫生、半卧位、人工气道导管气囊的有效管理等是神经重症患者预防隐性误吸的关键。

5 膀胱管理

神经重症患者的膀胱问题大部分都是由神经源性膀胱引起的尿储留和/或尿失禁。神经源性膀胱是神经系统病变导致膀胱和/或尿道功能障碍(储尿和/或排尿功能),进而产生一系列下尿路症状及并发症的总称,不同病因导致的神经源性膀胱发病率从4%—84%不等^[21-22],不及时处理,特别是尿潴留患者,将会发生膀胱过度膨胀伴充盈性尿失禁、尿路感染,严重的可威胁上尿路安全,导致肾功能障碍。

5.1 神经源性膀胱评定

5.1.1 临床评定:了解病史,进行针对性的感觉、运动及球海绵体反射检查,可以进行排尿日记记录并分析。

5.1.2 临床实验评定:乌拉胆碱超敏实验、冰水实验等^[22]。

5.1.3 辅助检查评定:膀胱尿道造影、尿路超声、磁共振水成像等。尿动力学检查:影像尿动力学是诊断评估NB尿路功能的金标准。

5.2 神经源性膀胱的分类

神经系统病变不同部位、水平、病变的不同时期均表现出不同的下尿路病理生理变化。通常表现为尿失禁、尿储留,或尿失禁与尿储留并存。建议按Madersbacher分类法,将神经源性膀胱分为:①逼尿肌过度活跃伴括约肌过度活跃;②逼尿肌过度活跃伴括约肌活动不足;③逼尿肌活动不足伴括约肌活动不足;④逼尿肌活动不足伴括约肌过度活跃。

5.3 康复管理及处理流程^[22-24]

5.3.1 治疗目标

5.3.1.1 首要目标:保护上尿路功能(肾脏功能),确保储尿期和排尿期膀胱压力处于安全范围内(膀胱内压力长时间高于40cmH₂O,将造成上尿路引流不畅,损害肾功能)。

5.3.1.2 次要目标:恢复/部分恢复下尿路功能,提高控尿排尿能力,减少残余尿量(残余尿量<100ml),预防泌尿系感染,提高患者生活质量。

5.3.2 治疗管理

5.3.2.1 神经重症患者早期留置导尿管,预防膀胱过度储尿;保持引流通路的密闭性,以免细菌逆行感染;采用间歇导尿协助膀胱排空,导尿频率4—6次/天,导尿时膀胱容量小于400ml(有条件可采用B超监测膀胱容量)。积极创造条件尽早拔除经尿道留置的导尿管。

5.3.2.2 需较长时间留置尿管的患者可选择经耻骨上膀胱造瘘。

6 肌骨管理

肌肉骨关节康复管理主要包括肌痉挛、肌腱挛缩、骨关节僵直畸形及骨化性肌炎的评估和防治。

6.1 肌痉挛

6.1.1 肌痉挛评定:主要包括对肢体痉挛程度(MAS量表)评估,另外,还包括痉挛累及关节的主被动活动度(ROM)评估、痉挛肢体疼痛程度(VAS)评估、痉挛肢体功能状态评估(FMA)。

6.1.2 预防和康复技术

6.1.2.1 对尚未发生肌痉挛的患者,要注重瘫痪肢体良姿位摆放。体位姿势不良、小便潴留、感染及压疮等并发症及不适均会诱发或加重痉挛,积极防治并发症有助减轻肌痉挛。

6.1.2.2 药物治疗:英国国家卫生与临床优化研究所(national institute for health and clinical excellence,NICE)推荐巴氯芬(Baclofen)为一线用药^[25]。替扎尼定(Tizanidine)和丹曲林(dantrolene)为二线用药。苯二氮卓类(Benzodiazepines)有显著嗜睡等副作用需严格把握其适应证和用法用量。

6.1.2.3 肉毒毒素局部注射:肉毒毒素(Botulinum toxin)注射是治疗局灶性痉挛的首选方法。

6.1.2.4 物理因子治疗:可选的抗痉挛治疗包括体外冲击波、经皮电刺激、经颅磁刺激、经颅直流电刺激治疗等。站立训练有利于减轻肌痉挛程度。

6.1.2.5 辅具治疗:佩戴支具可有效缓解或预防肌痉挛。

6.1.2.6 手术治疗:药物治疗无效的严重痉挛和肌腱挛缩,可采用外科手术方法进行治疗,手术方法包括肌腱延长术、肌腱转移术和肌腱切断术。

6.2 关节僵直

6.2.1 关节僵直评定:除受累关节的主被动活动度测量,疼痛程度VAS评估。还应完善日常生活能力评估等。

6.2.2 预防和康复技术:对于患者不能保持正常主动活动的关节,避免将其长时间保持同一位置,应按一定时间间隔加强肢体被动活动。加强对瘫痪肢体的监护,发现关节活动受限时应积极处理,避免僵直加重。受累关节主、被动活动,以不明显加重患者疼痛为度,避免过度暴力牵伸关节导致软组织损伤。物理因子如蜡疗、磁热疗法、超声波及低频电疗等可改善软组织延展性。

6.3 骨化性肌炎

6.3.1 骨化性肌炎评定:包括对骨化性肌炎状况的评估,局部疼痛评估和骨化性肌炎对肢体活动影响的评估。骨化性肌炎评估应包括X线检查评估了解肌炎范围及成熟程度。

6.3.2 预防和康复技术:骨化性肌炎常出现于严重的继发性创伤,创伤后血肿的肢体部位应积极抽吸并加压包扎,以预防和减少骨化性肌炎的发生;对于创伤部位不要盲目进行推拿按摩。一旦发生骨化性肌炎应积极应对,当患者伴随明显疼痛症状时可适当制动受累肢体,加用NSAIDs类消炎镇痛药物或/和活血通络、化瘀散结中药外敷。原则上应避免早期对骨化性肌炎部位进行温热治疗,可轻柔被动活动受累肢

体,受累肢体摆放要求尽量减少对骨化性肌炎处的刺激。其他物理治疗手段包括超短波、超声波等。保守治疗无效可考虑手术治疗。

7 人工气道管理

人工气道管理,目的是保持气道通畅,预防和纠正低氧血症,充分痰液引流及预防误吸。

7.1 气道评定

人工气道建立并辅以呼吸支持后,应定期评估患者呼吸及氧合情况,判断缺氧是否得到缓解;气道是否通畅。若呼吸时听到哨鸣音或呼吸困难或吸痰时吸痰管进入不畅,均应进一步检查确定气道内状况;定期评定痰液黏稠度:过黏或有痰痂提示气道湿化不足;痰液清稀,量多,需不停吸引,提示湿化过度。

7.2 气道分泌物管理

规范气道分泌物吸引操作,有利于提高气道廓清术的效果。

7.2.1 吸痰指征和时机:呼吸频率骤变、血氧饱和度下降、呼吸机显示锯齿状流速和/或波形等,听诊可闻及较多湿罗音或局部痰音、甚至“寂寞肺”征^[26]。不宜定时吸痰,应按需吸痰。

7.2.2 吸痰管和负压的选择:推荐采用有侧孔的吸痰管^[27];当吸痰管的管径超过人工气道内径的50%时,将显著增加气道阻力和呼气末肺容积^[27];文献报道,吸痰时成人负压应控制在0.02—0.04MPa,痰液粘稠者可适当增加负压^[28]。

7.2.3 吸痰前后患者给氧:在吸痰操作前后短时给患者吸入高浓度的氧,可减少吸痰过程中氧合降低以及由低氧导致的相关并发症^[28];联合肺开放可使低氧风险降低55%^[28],肺开放操作可通过简易呼吸器或呼吸机实现。

7.2.4 封闭式吸痰及时间:封闭式吸痰可降低肺塌陷和低氧的程度,降低吸痰所致心律失常的发生率。封闭式吸痰可缩短机械通气时间,但对呼吸机相关肺炎的发生率无影响^[29]。吸痰时间越长,吸痰导致的肺塌陷和低氧也越严重。吸痰时间宜限制在15s以内^[30]。

7.2.5 口、鼻腔吸引:持续口腔吸引可减少呼吸机相关性肺炎(ventilator-associated pneumonia,VAP)的发生率、延迟VAP的发生时间。在翻身前给予口腔吸引,亦可减少VAP的发生率。经鼻吸引困难时或出血风险较大的患者,可建立并通过口咽通气道行气管内吸痰。

7.2.6 声门下吸引:声门下吸引可有效地清除积聚在气囊上方的分泌物,降低VAP的发生率、缩短机械通气时间^[29]。

7.2.7 气管镜吸痰:使用气管镜在可视的条件下吸痰,能较好地避免气道损伤,且能在气道检查的同时进行气道内分泌物吸引,尤其是对常规吸痰不畅的患者临床效果更好。

7.2.8 吸痰时应尽可能减少对气道的刺激,减轻对血压和颅

内压的影响,操作过程中要监测生命体征的变化。

7.3 气囊管理

应定期监测人工气道的气囊压力。过低会出现漏气和误吸;过高则可导致气管壁受压,严重时发生缺血、穿孔,也可诱发病道痉挛。一般气囊压力应控制在25—30cmH₂O(1cmH₂O=0.098kPa)^[31]。

7.4 预防肺部感染的护理干预措施

7.4.1 防止误吸:使用带有气囊上吸引功能的导管,及时吸引声门下分泌物及返流物,可以更有效避免误吸。对吞咽障碍、食道反流、频繁呕吐有明显误吸风险的患者,建议短期留置鼻肠管。

7.4.2 保持口鼻清洁:采用带冲洗及吸引功能的专用牙刷做好口腔护理,每天2—4次。及时吸引口鼻腔分泌物。

7.4.3 落实隔离措施:根据院感管理制度,所有治疗及康复的仪器注意单人单用,或前后消毒。

8 皮肤管理

营养不良,被动或被迫卧位、特别消瘦或肥胖的患者,常会发生骨隆突处皮肤深层组织损伤、水泡或溃疡;会阴部潮湿、严重低蛋白水肿;大便失禁和腹泻等情况都需要加强皮肤护理。

8.1 神经重症患者皮肤护理策略

及时评定压疮风险并去除风险因素、关注营养状况对预防压疮有积极作用;避免皮肤长时间受压,骨突处予以减压保护;对大小便失禁受累皮肤,落实ABCDE五大护理重点:Air(保持皮肤通风)、Barriers(使用保护隔离产品防止皮肤受损)、Cleaning(规范化皮肤清洁)、Diaper(适时更换污染的尿布,使用防回渗的尿布)、Education(患者及照顾者教育);预防医源性损伤。

8.2 压疮的处理

对压疮进行危险因素分析;采用压疮国际分级法分级。根据评定结果换药,换药原则是先清创,根据创面分泌物微生物培养选用抗菌敷料,或同时使用敷料促进局部新鲜肉芽组织及上皮生长。

参考文献

- [1] McFetridge B. Critical care rehabilitation—early and ongoing interventions in promoting recovery during and after critical illness [J]. *Intensive and Critical care Nursing*, 2011, 27: 57—59.
- [2] Parker A, Tehranchi KM, Needham DM. Critical care rehabilitation trials: the importance of “usual care” [J]. *Critical Care*, 2013, 17: 183.
- [3] McWilliams D, Weblin J, Atkins G, et al. Enhancing rehabilitation of mechanically ventilated patients in the intensive

- care unit: a quality improvement project [J]. *J Crit Care*, 2015, 30(1):13—18.
- [4] Connolly B, O'Neill B, Salisbury L, et al. Physical rehabilitation interventions for adult patients during critical illness: an overview of systematic reviews [J]. *Thorax*, 2016, 71(10): 881—890.
- [5] Ely EW, Truman B, Shintani A, et al. Monitoring sedation status over time in ICU patients: reliability and validity of the Richmond Agitation-Sedation Scale (RASS) [J]. *JAMA*, 2003, 289(22):2983—2991.
- [6] 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—1063.
- [7] Patsaki I, Gerovasili V, Sidiras G, et al. Effect of neuromuscular stimulation and individualized rehabilitation on muscle strength in Intensive Care Unit survivors: A randomized trial [J]. *J Crit Care*, 2017, 40:76—82.
- [8] Sommers J, Vredevelde T, Lindeboom R, et al. The de morton mobility index is feasible, reliable, and valid in patients with critical illness[J]. *Phys Ther*, 2016, 96(10):1658—1666.
- [9] Dalal HM, Doherty P, Taylor RS. Cardiac rehabilitation [J]. *BMJ*, 2015,351:h5000.
- [10] 郭兰,王磊,刘遂心.心脏运动康复[M].南京:东南大学出版社, 2014. 13—16.
- [11] Gosselink R, Clerckx B, Robbeets C, et al, Physiotherapy in the Intensive Care Unit [J]. *Netherlands Journal of Critical Care*, 2011, 15(2)1—10.
- [12] Bolton CE, Bevan-Smith EF, Blakey JD, et al. British Thoracic Society guideline on pulmonary rehabilitation in adults [J]. *Thorax*, 2013, 68 (9):887—888.
- [13] 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.
- [14] Macht M, Wimbish T, Bodine C et al. ICU-acquired swallowing disorders [J]. *Crit Care Med*, 2013, 41(10): 2396—2405.
- [15] See KC, Peng SY, Phua J, et al. Nurse-performed screening for postextubation dysphagia: a retrospective cohort study in critically ill medical patients [J]. *Crit Care*, 2016, 20 (1): 326.
- [16] 张新颜,闫福岭,何逸康,等.伴有吞咽障碍的急性卒中患者发生肺炎的早期危险因素:前瞻性病例系列研究[J]. *国际脑血管病杂志*, 2012, 20(6):408—412.
- [17] Warnecke T, Suntrup S, Teismann IK, et al. Standardized endoscopic swallowing evaluation for tracheostomy decannulation in critically ill neurologic patients [J]. *Crit Care*

- Med, 2013,41 (7): 1728—1732.
- [18] 窦祖林, 兰月, 万桂芳,等. 吞咽障碍评估与治疗[M]. 第1版 北京:人民卫生出版社,2009.148—158.
- [19] 中国吞咽障碍康复评估与治疗专家共识组. 中国吞咽障碍康复评估与治疗专家共识(2013年版)[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2013, 35(12):916—929.
- [20] Pitts, T, Rose, MJ, Mortensen, AN,et al. Coordination of cough and swallow: A meta-behavioral response to aspiration [J]. Respiratory Physiology and Neurobiology, 2013, 189(3), 543—551.
- [21] European Association of Urology. Guidelines on neurogenic low urinary tract dysfunction (2008). Website: www.uroweb.org
- [22] 廖利民. 神经源性膀胱诊断治疗指南. 见:那彦群,叶章群,孙颖浩. 中国泌尿外科疾病诊断治疗指南[M]. 第1版.北京:人民卫生出版社,2013:267—328.
- [23] Sanford MT, Suskind AM. Neuromodulation in neurogenic bladder [J]. Transl Androl Urol, 2016, 5:117—126.
- [24] Carolee J. Winstein, PhD, PT. Guidelines for adult stroke rehabilitation and recovery a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association[J]. Stroke, 2016, 47(6):e98.
- [25] Zhong YJ, Feng Z, Wang L, et al. Wake-promoting actions of median nerve stimulation in TBI-induced coma: An investigation of orexin-A and orexin receptor 1 in the hypothalamic region [J]. Mol Med Rep, 2015,12(3):4441—4447.
- [26] Lucchini A, Zanella A, Bellani G, et al. Tracheal secretion management in the mechanically ventilated patient; comparison of standard assessment and an acoustic secretion detector[J].Respir Care, 2011,56:596—603.
- [27] Jubran A, Tobin MJ. Use of flow-volume curves in detecting secretions in ventilator-dependent patients [J].Am J Respir Crit Care Med, 1994,150:766—769.
- [28] Shah S, Fung K, Brim S, et al. An in vitro evaluation of the effectiveness of endotracheal suction catheters [J]. Chest, 2005, 128:3699—3704.
- [29] Pedersen CM, Rosendahl-Nielsen M, Hjermland J, et al. Endotracheal suctioning of the adult intubated patient-what is the evidence? [J].Intensive Crit Care Nurs, 2009, 25: 21—30.
- [30] 董亮,于涛,杨毅,等.封闭式和开放式吸痰系统临床效果与安全性评价的meta分析[J].中华内科杂志,2012, 51:763—768.
- [31] BChow MC, Kwok SM, Luk HW, et al. Effect of continuous oral suctioning on the development of ventilator-associated pneumonia;a pilot randomized controlled trial [J]. Int J Nurs Stud, 2012, 49:1333—1341.

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(中山大学附属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)、马朋林(解放军第三〇九医院重症医学科)、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!