

# 成人重症患者颅内压增高防控护理专家共识

中华护理学会重症护理专业委员会(执笔:刘芳 王宇娇 曹笑柏 高岚 徐松柏 米元元 孙红 苗凤茹 黎艳 李虹彦)

**【摘要】 目的** 编写“成人重症患者颅内压增高防控护理专家共识”(以下简称“共识”),以规范重症患者颅内压增高防控相关护理工作,改善患者临床结局。**方法** 以循证实践为指引,检索国内外数据库中颅内压增高相关的指南、专家共识、系统评价、证据总结及原始研究等,检索时限为建库至2024年3月。评价、提取及汇总该领域高质量证据及建议,形成“共识”初稿。邀请27名专家进行2轮专家函询和8名专家进行2次专家论证会议,对初稿内容进行修改、完善,最终形成“共识”终稿。**结果** 2轮函询问卷的有效回收率均为100%,专家权威系数均为0.884,判断系数均为0.964,熟悉程度均为0.804。2轮专家函询的肯德尔和谐系数分别为0.107和0.083(均 $P<0.05$ )。“共识”包括颅内压增高的识别、监测、防控策略、急救与护理4个方面。**结论** 该“共识”具有较强的科学性,可为护士开展颅内压增高预防与护理工作提供参考。

**【关键词】** 重症患者; 颅内压; 防控; 护理; 专家共识

**Expert consensus on the prevention and control of intracranial hypertension in adult critical illness/The Critical Care Professional Committee of the Chinese Nursing Association (Written Committee:LIU Fang, WANG Yujiao,CAO Xiaobai,GAO Lan,XU Songbai,MI Yuanyuan,SUN Hong,MIAO Fengru,LI Yan,LI Hongyan)**

**【Abstract】 Objective** The purpose of writing the “Expert consensus on the prevention and control of intracranial

DOI:10.3761/j.issn.0254-1769.2024.21.007

基金项目:吉林省科技发展计划项目(20220508087RC)

作者单位:100053 北京市 首都医科大学宣武医院神经内科(刘芳);吉林大学第一医院神经内科(王宇娇,曹笑柏,高岚),神经外科(徐松柏),院长办公室(李虹彦);华中科技大学同济医学院附属协和医院重症医学科(米元元);中国医学科学院北京协和医院组织处(孙红);北京航天中心医院神经内科(苗凤茹);广西壮族自治区人民医院重症医学科(黎艳)

通信作者:李虹彦,E-mail:hy\_li@jlu.edu.cn

刘芳:女,本科,主任护师,护士长,E-mail:liufangbeijing@sina.com

2024-05-25收稿

**利益冲突** 共识编写小组成员均签署了利益冲突声明,无相关利益冲突

**参与共识编写的专家(按姓氏笔画排序)** 王翠芝(河北省儿童医院),王紫娟(国家儿童健康与疾病临床医学研究中心/重庆医科大学附属儿童医院),邓瑶琼(新疆维吾尔自治区儿童医院),向莉(国家儿童医学中心/首都医科大学附属北京儿童医院),吕娟(国家儿童医学中心/首都医科大学附属北京儿童医院),朱蕊(国家儿童医学中心/首都医科大学附属北京儿童医院),刘婷(中山大学孙逸仙纪念医院),刘徽(国家儿童医学中心/首都医科大学附属北京儿童医院),刘玉琳(国家儿童健康与疾病临床医学研究中心/重庆医科大学附属儿童医院),刘花艳(中南大学湘雅医学院附属儿童医院/湖南省儿童医院),刘晓莉(深圳市儿童医院),任小瑜(西安市儿童医院),关辉(国家儿童医学中心/首都医科大学附属北京儿童医院),李月霞(首都儿科研究所附属儿童医院),李茜梅(河南省儿童医院),迟巍(国家儿童医学中心/首都医科大学附属北京儿童医院),宋楠(国家儿童医学中心/首都医科大学附属北京儿童医院),何娟(昆明市儿童医院),张芬(上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心),张彩凤(广州医科大学附属妇女儿童医疗中心),杨玲慧(南京医科大学附属儿童医院),邵

苗清(浙江大学医学院附属儿童医院),尚启云(复旦大学附属儿科医院安徽医院/安徽省儿童医院),胡静娴(上海交通大学医学院附属儿童医院),胡利华(国家儿童医学中心/首都医科大学附属北京儿童医院),赵智华(国家儿童健康与疾病临床医学研究中心/重庆医科大学附属儿童医院),皇惠杰(国家儿童医学中心/首都医科大学附属北京儿童医院),徐燕(甘肃省妇幼保健院),徐秋香(山西省儿童医院),秦月香(苏州大学附属儿童医院),贾晓慧(温州医科大学附属第二医院/育英儿童医院),高舒静(四川大学华西第二医院),麻作影(长春市儿童医院),龚清宇(江西省儿童医院),韩荣(天津市儿童医院),蒋莎莎(杭州市儿童医院),蒋丽媛(福建省儿童医院),廖惠玲(成都市妇女儿童中心医院)

“共识”的编制过程、结果及参考文献详见“过敏性哮喘患儿单抗药物皮下注射护理专家共识”全文,请扫描二维码查看。



(本文编辑 杨丽莎)

hypertension in adult critical illness”(here in after referred to as the "Consensus") aimed to standardize the nursing work related to the prevention and control of elevated intracranial pressure in adult critical illness, and prevent the occurrence of complications such as cerebral herniation. **Methods** Guided by evidence-based practice, domestic and foreign databases were searched for guidelines, expert consensus, systematic evaluation, evidence summaries, and original research related to increased intracranial pressure. The search period is from database establishment to March 2024. The high-quality evidence and suggestions in the field was evaluated, extracted, and summarized to form a preliminary consensus. 27 experts were invited to conduct 2 rounds of expert inquiry and 8 experts were invited to conduct 2 expert discussion meetings, to revise and improve the content of the initial draft, and to ultimately form a final consensus. **Results** The effective response rates for both rounds of inquiry questionnaires were 100%, with expert authority coefficients of 0.884, judgment coefficients of 0.964, and familiarity levels of 0.804. The Kendall harmony coefficients for 2 rounds of inquiry were 0.107 and 0.083 ( $P < 0.01$ ), respectively. The consensus includes 4 aspects, including identification, monitoring, prevention and control strategies, emergency treatment and care for increased intracranial pressure. **Conclusion** This "Consensus" has strong scientific validity and can provide reference basis for nurses to carry out prevention and control of intracranial pressure increase.

**【Key words】** Critical Illness; Intracranial Pressure; Prevention and Control; Nursing Care; Expert Consensus

颅内压增高(intracranial hypertension, ICH)是指颅脑损伤、脑肿瘤、脑血管病、脑积水、脑梗死及颅内炎症等病理损害发展至一定阶段,使颅腔内容物体积增加,导致颅内压持续超过20 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa),从而引起的相应综合征。重症神经系统疾病患者ICH的发生率高达40%~82%,难以控制的ICH病死率达92%~100%,是神经系统疾病死亡的主要原因。因此,正确认识、明确ICH的护理防控要点,避免因护理操作引起颅内压波动,是临床护理人员的迫切需求。目前,国内外已针对ICH患者的治疗发布多篇指南、共识,主要聚焦在手术方式选择、甘露醇及高渗氧化钠溶液等药物种类、剂量的选择等,但针对ICH患者的护理,多依据医护人员的临床经验开展,尚缺乏早期识别、监测、防控、急救与护理的依据,尤其缺少翻身频次与体位管理、吸痰方法、脱水药物的正确输注等标准化流程与系统性的循证护理证据。在中华护理学会重症护理专业委员会的支持下,本研究通过循证方法提取证据,征求来自18个省份的急危重症、神经重症等领域的医疗、护理专家意见,共同制订成人重症患者ICH防控护理专家共识(以下简称“共识”),旨在规范重症患者ICH防控护理工作,为临床护理实践提供科学依据。本“共识”已在国际实践指南注册与透明化平台完成注册(PREPARE-2024CN501)。

## 1 “共识”的制订方法及结果

“共识”的制订方法及方法学结果请扫描文末二维码查看。

## 2 “共识”内容

成人重症患者ICH防控护理包括识别、监测、防控策略、急救与护理4个部分,整体流程见图1。

### 2.1 识别

#### 2.1.1 危险因素

护士应明确成人重症患者ICH的疾病及常见护理操作相关的危险因素,避免发生ICH。①疾病危险因素:颅腔内容物体积或量增加,如脑出血、脑水肿、脑积水、颅内静脉回流受阻或过度灌注等;颅腔容积缩小,如颅内占位性病变、颅骨大片凹陷性骨折等;其他,如中毒、颅内感染性及代谢性病变等(5a级, A级推荐)。②护理操作相关危险因素:患者头颈部过度扭曲、体位引流、发热、呼吸道不通畅、咳嗽、吸痰、振动排痰、扣背、情绪激动、便秘、疼痛、尿潴留等(3d级, B级推荐)。

#### 2.1.2 症状与影像特征

ICH常见的临床症状为头痛、恶心、呕吐、复视、强迫头位,继而出现意识障碍、瞳孔改变、视乳头水肿等(5b级, A级推荐)。头部CT或核磁显示脑组织肿胀、脑沟、脑裂变小或消失,脑室或脑池受压变形,中线结构移位等征象(5a级, B级推荐)。护士应掌握ICH的临床表现,了解典型影像学特征,当存在严重颅内病变和显著ICH征象时,及时报告医生,紧急处理。

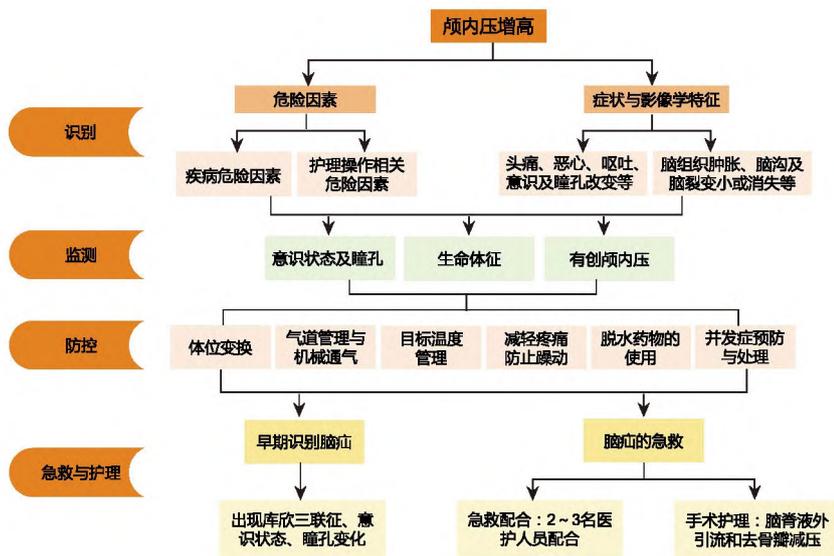


图1 成人重症患者颅内压增高防控护理流程

Figure 1 Nursing process for prevention and control of intracranial hypertension in adult critical illness

## 2.2 监测

### 2.2.1 意识状态及瞳孔

意识状态及瞳孔变化是ICH的典型症状,应采用格拉斯昏迷评分(Glasgow Coma Scale,GCS)或全面无反应性(Full Outline of Unresponsiveness,FOUR)量表进行意识状态的评估(3a级,A级推荐)。对患者瞳孔的大小、形状及对光反射进行评估,当患者发病在24 h内、出现凝视、瞳孔改变(瞳孔不对称、单侧或双侧瞳孔固定和散大)、对光反射消失、意识障碍进行性加重时,至少每15 min评估1次意识状态和瞳孔变化,警惕发生脑疝(5b级,B级推荐)。

### 2.2.2 生命体征

护士应严密监测患者心率、血压、呼吸频率与节律、血氧饱和度、体温、呼气末二氧化碳分压(专家共识,A级推荐)。当患者出现血压增高伴心率减慢、呼吸改变的库欣三联征时,常为脑疝的前兆(5a级,A级推荐)。

### 2.2.3 有创颅内压

**2.2.3.1 监测指征** 急性重症脑损伤伴ICH、影像学检查证实存在严重颅内病变和显著ICH征象等(5a级,B级推荐)。

**2.2.3.2 监测部位** 推荐在脑室、脑实质内、硬膜下和硬膜外行有创颅内压监测,其中脑室测压是有创颅内压监测的金标准(3c级,A级推荐)。

**2.2.3.3 目标颅内压** 护士应掌握颅内压的正常

范围,成人颅内压正常范围为5~15 mmHg(5a级,B级推荐),应避免颅内压>20 mmHg持续30 min以上,或颅内压>25 mmHg持续10 min以上,或颅内压>30 mmHg持续5 min以上(2a级,A级推荐)。

**2.2.3.4 校准及维护** 仰卧位时,宜将外耳道作为零基准线;侧卧位时,宜将眉心平面作为零基准线。推荐在测压前、改变体位或中断颅内压监测时对监测仪校零,在监测过程中每1~2 h重新校零(5b级,B级推荐)。监测时患者头部垫无菌巾,将头部偏向一侧,避免发生脑脊液漏、感染、皮肤损伤等,探头留置时间为7~14 d,若颅内压<5 mmHg,应观察探头是否脱

出、有无脑脊液引流过度、脑脊液漏或脱水药物使用过量的情况(5b级,B级推荐)。

## 2.3 防控策略

### 2.3.1 体位变换

**2.3.1.1 体位摆放** ICH患者应抬高床头30°,不宜超过45°,保持头颈处于中线位置,减少颈部过度屈曲或旋转(1a级,A级推荐)。

**2.3.1.2 翻身频次** 翻身时颅内压可能会短暂升高,护士应根据患者的病情确定翻身频次,翻身时床头宜保持15°,注意头、颈、肩处于一条直线(专家共识,B级推荐)。

**2.3.1.3 特殊患者体位变换** 合并癫痫持续状态时,宜侧卧且床头抬高30°,做好口鼻腔分泌物护理以免频繁呛咳诱发ICH(5a级,A级推荐);舌后坠、频繁呕吐时,宜保持左右侧卧位或使用型号适宜的口咽通气道,以免加重气道堵塞和脑缺氧(5a级,A级推荐);合并急性呼吸窘迫综合征时,可在持续颅内压监测条件下,每日135°俯卧8 h(2d级,B级推荐);腰椎穿刺术末压超过180 mmH<sub>2</sub>O(1 mmH<sub>2</sub>O=0.098 kPa)时,术后建议床头抬高30°,避免因去枕平卧进一步增加颅内压(专家共识,B级推荐)。

### 2.3.2 气道管理与机械通气

**2.3.2.1 气道管理** 推荐气道吸引前采用半定量咳嗽强度评分,评估气道的自我保护能力及咳嗽、咳痰能力(5a级,A级推荐)。对于气道保护能力评分<3分

的 ICH 患者,宜采用改良深部吸痰方式,即吸痰管前端送入气管插管或到达气管切开套管长度后再插入 1~2 cm;对于气道保护能力评分 $\geq 3$ 分的 ICH 患者,可依据情况进行浅吸引(2c级,B级推荐)。吸痰前后给予 30~60 s 纯氧吸入,气道吸引持续时间 $< 10$  s (2b级,B级推荐)。在实施气管内吸痰、振动排痰、体位引流、叩背等胸部物理治疗时应尽可能缩短时间( $< 30$  min)(1a级,B级推荐)。气管插管或气管切开套管固定时,应以固定带的一侧可伸入 2 指为宜,避免颈内静脉回流障碍(3c级,B级推荐)。

**2.3.2.2 机械通气设置** 潮气量为 6 ml/kg 及维持氧合所需的最低呼气末正压通气(positive end-expiratory pressure, PEEP)(2a级,B级推荐),维持血氧分压 80~120 mmHg、血氧饱和度 $> 94\%$ (5a级,A级推荐)。可通过实施短暂( $< 60$  min)的过度通气策略降低颅内压,护士需严密监测呼气末二氧化碳分压,实施过程中维持呼气末二氧化碳分压在 32~35 mmHg (3e级,B级推荐)。

### 2.3.3 目标温度管理

**2.3.3.1 体表温度护理** 当患者体温(腋下温度)超过 38 ℃,可采用冰袋、冰毯、温水浴等方法进行物理降温,遵医嘱使用冬眠合剂时,可使用床旁寒战评估量表评估患者有无寒战及寒战程度,必要时可进行体表保温,减轻寒战(2c级,B级推荐)。

**2.3.3.2 亚低温护理** 遵医嘱实施亚低温治疗,控制低温持续时间,治疗时监测核心温度(膀胱温度),目标温度为 32~36 ℃(5a级,B级推荐),实施过程中严密监测患者膀胱温度、心率、血氧饱和度、血压、中心静脉压、血糖、电解质、尿量等,缓慢复温,以防反跳式 ICH(5a级,B级推荐)。

### 2.3.4 减轻疼痛,防止躁动

**2.3.4.1 减轻疼痛** ①镇痛评估工具的选择:清醒配合的 ICH 患者选择数字评定量表(Numerical Rating Scale, NRS)进行疼痛评估,昏迷患者采用重症监护疼痛观察工具(Critical-care Pain Observational Tool, CPOT)或行为疼痛评估量表(Behavioral Pain Scale, BPS)进行疼痛评估(5a级,A级推荐)。②镇痛目标: NRS $< 4$ 分,CPOT $< 3$ 分,BPS $< 5$ 分(5a级,A级推荐)。

**2.3.4.2 防止躁动** ①镇静评估工具的选择:采用躁动-镇静量表(Richmond Agitation-Sedation Scale, RASS)进行 ICH 患者镇静评估(5a级,A级推荐)。护士应在开始使用镇静药物或改变治疗方案后 1 h 内,

每 10~30 min 评估 1 次,1 h 之后每小时评估 1 次,达到目标评分后每隔 2~4 h 评估 1 次(5a级,A级推荐)。

②镇静目标:浅镇静者维持 RASS 评分为 -2~-1 分,深镇静者维持 RASS 评分为 -4~-3 分,合并应用神经-肌肉阻滞剂者维持 RASS 评分为 -5 分(5a级,A级推荐)。

**2.3.4.3 药物不良反应的观察** 护士应遵医嘱使用药物,并观察患者有无呼吸抑制、低血压、心率减慢、意识状态改变、药物耐受/戒断、感染、肝肾功能损伤等(5a级,A级推荐)。

### 2.3.5 脱水药物的使用

**2.3.5.1 输注途径的选择** 建议经中心静脉或粗大的外周静脉在 10~20 min 内输入目标剂量甘露醇(5a,A级推荐);经中心静脉输注浓度一般为 3.0% 的氯化钠溶液,输注速度不可超过 650 ml/h(5a级,B级推荐);不推荐经颈内静脉建立中心静脉,以免影响颅内静脉回流(1a级,A级推荐)。

**2.3.5.2 输液器的选择** 建议使用精密输液器输注甘露醇,以防止甘露醇微小药物结晶输入体内(专家共识,B级推荐)。

**2.3.5.3 输注方式的选择** 不推荐采用目视法或划线法输注半量甘露醇,宜使用输注泵系统经中心静脉输注,预设输注总量和速度。如无条件,可采用 50 ml 注射器抽吸弃去多余药液,注意无菌操作,避免污染。不推荐使用输注泵系统经外周静脉输注脱水药物,以免出现药液外渗时,不能被及时发现(专家共识,B级推荐)。

### 2.3.6 并发症预防与处理

**2.3.6.1 急性肾损伤** 使用大剂量甘露醇的患者,应记录尿液的颜色、性质、量及 24 h 液体出入量,一旦发现少尿、无尿或血尿,及时通知医生紧急处理(5a级,A级推荐)。若同时出现急性心力衰竭、高钾血症或酸中毒等,遵医嘱行肾脏替代治疗(3c级,B级推荐)。

**2.3.6.2 水电解质紊乱** 使用甘露醇及高渗氯化钠溶液降颅内压时常出现电解质紊乱,发生高钠血症时,可给予口服或鼻饲白水,维持血钠水平为 145~155 mmol/L(5a级,A级推荐);发生高氯血症时,可遵医嘱使用高渗氯化钠溶液混合物,以维持血氯 $< 115$  mmol/L(5a级,B级推荐);发生低血钾时,遵医嘱给予患者口服或静脉补钾,补钾速度一般应 $< 10$ ~20 mmol/h,同时监测尿量(5a级,B级推荐)。

**2.3.6.3 血流动力学改变** 通过中心静脉压或脉搏指示连续心输出量等监测血流动力学及液体平衡情况,维持脑灌注压>60 mmHg、平均动脉压>80 mmHg,避免脑缺血及 ICH (5a级, B级推荐)。

**2.3.6.4 肠内喂养不耐受** ICH 患者是喂养不耐受的高危人群,护士应早期识别并处理。①腹胀:护士可经膀胱监测腹腔压力,遵医嘱使用肛管排气、灌肠、导泻等方法缓解腹胀。②胃潴留:护士可采用床旁超声或抽吸法每4 h监测1次胃潴留量,可遵医嘱应用胃动力药物,必要时行幽门后喂养。③便秘:护士应遵医嘱使用含膳食纤维的营养液或添加益生菌,必要时应用导泻剂治疗便秘(5a级, A级推荐)。

## 2.4 急救与护理

### 2.4.1 早期识别脑疝

脑疝是 ICH 最严重的发展阶段,护士应观察患者是否出现库欣三联征,意识障碍进行性加重,单侧或双侧的瞳孔固定和散大、对光反射消失,去皮层或去大脑强直状态,呼吸、循环功能衰竭等脑疝的临床表现(5a级, A级推荐)。

### 2.4.2 脑疝的急救

**2.4.2.1 急救配合** 建议由2~3名医护人员协同配合完成脑疝的急救,具体措施见表1。已行有创颅内压监测的患者,可遵医嘱通过脑室外引流来辅助控制颅内压,同时注意预防感染等并发症的发生(5a级, A级推荐)。

**2.4.2.2 手术护理** ①脑脊液外引流的护理:进行脑室外引流和腰大池外引流时,护士需加强引流管周围皮肤消毒,严格无菌操作,避免引流管打折受压、漏液和逆流,保证引流管通畅(5a级, A级推荐),改变体位、外出检查时需夹闭并固定引流管,防止脱出。引流管最高点应高于侧脑室平面10~15 cm,控制脑脊液引流量和速度,引流量一般不超过500 ml/d,速度<15~20 ml/h(5a级, A级推荐),注意观察患者有无脱管、堵管、过度引流、低颅压头痛等并发症的发生(5a级, A级推荐)。②去骨瓣减压手术的护理:术后床头抬高25°~30°,以促进颅内静脉回流,缓解脑水肿(5a级, A级推荐)。敷料包扎不宜过紧,查看骨窗处

表1 脑疝的急救配合

Table 1 Emergency cooperation for cerebral hernia

时间(min)	具体内容	证据等级	推荐级别(级)
0~5	快速建立静脉通路,遵医嘱在10~20 min内完成甘露醇(1~2g/kg)目标剂量的输注	5a级	A
6~30	停止鼻饲,进行胃肠减压。立即准备呼吸机、口咽通气道、气管插管及管路等急救设备,连接呼吸机管路,随时观察患者生命体征及瞳孔变化	专家共识	B
31~60	遵医嘱留置口咽通气道或协助医生进行气管插管,必要时遵医嘱进行手术区备皮,做好患者术前准备	专家共识	B

皮肤的颜色及血运、脑组织膨出情况、皮肤紧张度,避免骨窗处脑组织受压。观察头部引流管有无牵拉、扭曲,确保引流通畅,严密观察引流液的颜色、量、性质(5a级, A级推荐)。注意观察患者有无硬脑膜下积液、脑积水、颅内出血、感染、癫痫等并发症的发生(2b级, A级推荐)。

利益冲突声明 共识构建小组成员无相关利益冲突

“共识”编写组(按姓氏笔画排序) 王宇娇(吉林大学第一医院),刘芳(首都医科大学宣武医院),米元元(华中科技大学同济医学院附属协和医院),孙红(北京协和医院),李虹彦(吉林大学第一医院),苗凤茹(北京航天中心医院),高岚(吉林大学第一医院),徐松柏(吉林大学第一医院),曹笑柏(吉林大学第一医院),黎艳(广西壮族自治区人民医院)

函询专家组(按姓氏笔画排序) 王军(首都医科大学宣武医院),王春娟(天津环湖医院),石广志(北京天坛医院),田飞(首都医科大学宣武医院),田永明(四川大学华西医院),朱世超(河南省人民医院),刘光维(重庆医科大学附属第一医院),刘昭君(哈尔滨医科大学附属第二医院),江榕(南昌大学附属第一医院),许雅芳(复旦大学附属华山医院),孙建华(中国医学科学院北京协和医院),李慧娟(中山大学附属第三医院),张未迟(首都医科大学宣武医院),张伟英(上海东方医院),陈玉红(南京市第一医院),陈巧玲(福建省立医院),武文静(山西白求恩医院),苗凤茹(北京航天中心医院),赵波(首都医科大学三博脑科医院),侯芳(新疆医科大学附属第一医院),宫晓艳(浙江大学邵逸夫医院),袁媛(首都医科大学天坛医院),徐松柏(吉林大学第一医院),曹岚(中南大学湘雅医院),曹杰(吉林大学第一医院),韩娟(西安交通大学第一附属医院),黎艳(广西壮族自治区人民医院)

“共识”编制过程及参考文献详见“成人重症患者颅内压增高防控护理专家共识”全文,扫描二维码查看。



(本文编辑 王玉静)