

· 专家共识 ·

急危重症成人患者院内 CT 检查全流程护理管理专家共识

中华医学会放射学分会护理学组

【摘要】 CT 检查凭借其高效性与精准性已成为急危重症患者诊断的关键工具。为建立标准化的风险评估体系与全流程护理规范,保障患者安全,提升 CT 检查效率与图像质量。笔者组建跨学科专家组,基于国内外相关文献结合临床实践,经过多轮多学科专家讨论会,广泛征集专家意见,就急危重症成人患者院内 CT 检查全流程护理管理达成共识。共识确立了 6 大核心规范:风险评估量化标准、跨部门 SBAR 沟通模式、转运风险分级管理、检查中协同监护流程、检查后处理流程及质量控制策略与培训。本共识从临床需求出发,整合了临床循证依据和专家意见,旨在形成急危重症成人患者院内 CT 检查全流程护理管理的统一标准与协作机制,在确保患者安全和检查效率的基础上,为不同层级医疗机构提供同质化的急危重症成人患者院内 CT 检查全流程护理管理方案。

【关键词】 危重症护理;体层摄影术,X 线计算机;全流程护理;学科间信息交流;专家共识

【中图分类号】 R473.52;R814.4;R—056 **【文献标识码】** A

【文章编号】 1000-0313(2025)10-1195-08

DOI:10.13609/j.cnki.1000-0313.2025.10.001

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



急危重症患者指因急性病导致器官功能严重障碍,需紧急气道管理及呼吸循环支持的患者^[1]。影像科是急危重症患者诊疗的重要平台,其中 CT 检查凭借其高效性与精准性已成为关键诊断工具^[2-3]。然而,当前急危重症成人患者院内 CT 检查护理实践存在显著缺陷:影像科护理研究多聚焦血管通路与对比剂风险防控^[4-11],缺乏全流程风险评估及安全管理规范;临床研究虽重视转运风险并建立了评估工具^[12-15],却常忽视 CT 检查的特殊要求如扫描体位、时长、环境限制等。这种临床与影像护理标准的割裂,不仅影响工作效率,更使患者在检查全流程中面临重大安全隐患。为突破多学科协作壁垒,提升患者安全,本共识专家组整合循证依据与临床实践经验,制订了覆盖“评估-转运-检查-质控”全流程的护理管理方案,旨在保障急危重症患者 CT 检查的安全并提高检查效率。

共识制定背景

1. CT 检查在急危重症诊疗中的核心价值

CT 可快速生成高分辨率解剖图像,为临床提供精准诊断依据,是急危重症疾病诊断的金标准^[12]。其不可替代性体现在快速评估急性脑卒中、急性胸痛、多脏器创伤等,为抢救赢得时间^[13];超过 50% 的 ICU 患者

者因 CT 结果调整治疗方案^[14]。国内三级医院 CT 检查量巨大,2022 年数据为 16,512 例/半年,其中急危重症占比超 30% 且持续上升^[15],突显巨大的医疗需求与安全管理挑战。

2. 急危重症患者 CT 检查的高风险特征

危重症患者生命体征不稳定、病情变化快,需高级生命支持^[16-17],其 CT 检查呈现“三高”风险。^①高危性:意识障碍(GCS≤8 分)、循环不稳(MAP<65 mmHg)等,增加检查中生命体征失控风险。^②设备高依赖性:依赖机械通气、连续性肾脏替代治疗(CRRT)、血管活性药物等多种支持,导致设备转运兼容性差,管路脱失风险高。^③转运高频次与高风险性:需从 ICU、急诊、手术室等跨科室、跨楼层转运至影像科,过程具有高频次、不确定性强。受患者病情危重及转运设备、路径、人员等多因素影响,不良事件风险极高。研究显示约 43.5% 危重症患者需外出检查或治疗,其中半数需≥2 次转运;转运中 2/3 患者会发生不良事件,不良事件发生率高达 79.8%^[18-19]。

3. 现有护理实践的核心缺陷

当前实践存在“三重断裂”。^①评估断裂:临床评估侧重转运风险,忽视 CT 检查特定要求;影像科评估聚焦高压注射与对比剂风险,缺乏对患者危重病情的综合预判。^②协作断裂:科室间沟通无统一标准、渠道不畅、职责模糊,信息传递与协作效率低下。^③质控断裂:缺乏标准化全流程质控体系及关键观察指标,不良事件管理难以闭环。常见不良事件包括低氧血症、生命体征波动、管路脱出、气管插管移位、设备故障,甚至

作者简介: 邓虹(1982—),女,广东韶关人,副主任护师,主要从事影像护理及护理管理工作。

通讯作者: 刘士远, E-mail: cjrlushiyuan@vip.163.com; 彭飞, E-mail: zhaozichenpf@163.com; 李雪, E-mail: lixue928136@163.com; 杨泽宏, E-mail: yangzeh2@mail.sysu.edu.cn; 沈君, E-mail: shenjun@mail.sysu.edu.com; 邓虹, E-mail: dengh53@mail.sysu.edu.cn

呼吸心跳骤停,严重威胁患者安全^[18-20]。

《共识》形成方法

1. 成立《共识》专家组

专家组由 44 名成员构成。包括:6 名医院护理管理专家(负责拟定问题、遴选函询专家、修订共识),2 名危重症医疗专家,6 名影像医疗专家,5 名影像技术专家,24 名护理专家(涵盖危重症、影像、急诊、质控),1 名循证护理专家(负责方法学指导、文献检索、质量评价与证据汇总)。函询专家纳入标准:①从事危重症医疗、影像诊断/技术/护理管理≥10 年;②具有丰富急危重症及影像专科临床经验;③本科及以上学历;④中级及以上职称。

2. 文献检索

系统检索 PubMed、CNKI、万方等数据库(2000 年至 2025 年 7 月 1 日)。中文检索式:(急危重症 or 重症监护) and (CT 检查 or 影像检查) and (护理流程 or 风险管理 or 标准);英文检索式:(“critical care” or “emergency”) and (“CT scan” or “imaging”) and (“nursing intervention” or “patient safety” or “standard”)。纳入文献类型:指南、系统评价、专家共识、原始研究。重点分析中外转运指南、共识、检查流程及护理指标体系构建方法。

3. 形成《共识》初稿

执笔专家小组基于文献与临床实践,拟定 6 个主题框架(转运前评估、转运分级管理、跨科室标准沟通、检查中监护、检查后处理、质量控制与培训),经反复讨论、补充修改后完成初稿。

4. 专家函询

采用两轮德尔菲专家函询与网络专家会议。根据初稿制定函询问卷(含专家基本信息与问卷正文)。函询专家评定条目重要性、可操作性并提出修改意见。第一轮函询后,专家组审议修改问卷,进行第二轮函询以确定最终内容。函询专家来自全国十余个省、市、自治区大型三级甲等医院。

5. 统计学方法与结果

使用 R 语言软件(Rversion4.3.1)分析数据。计数资料以频数(百分比)表示,计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示。专家积极性(问卷回收率)100%。专家权威系数 0.86。条目重要性评分均值、满分比反映意见集中度。变异系数均<0.30,肯德尔协调系数第一轮 0.265,第二轮 0.248(均 $P<0.001$),表明专家意见分歧小且协调性好。

《共识》核心内容

1. 转运前综合评估

CT 检查相对禁忌证筛查:急危重症患者常因无法配合、存在对比剂禁忌或呼吸困难而放弃检查,影响效率与安全。需综合评估 3 类相对禁忌证(表 1),任一高危因素未纠正前应暂停或慎重检查。

风险-获益决策与知情同意:向患者/家属充分说明病情、检查目的、意义及风险。关键评估要素包括^[21]:①生命支持设备状态与续航:心电监护仪、注射泵、转运呼吸机、体外膜肺(extracorporeal membrane oxygenation, ECMO)、主动脉球囊反搏(intra-aortic balloon pump, IABP)功能状态、电源及气源续航(建议:呼吸机气源压力>500 psi,电池续航≥120 min;血管活性药双泵并联,主泵余量>50%)。②患者高危因素管理:评估高危药物使用情况,以及气管插管、ECMO 及 IABP 管路、深静脉置管、胸腔引流管等高危管路的通畅性与固定状态(建议使用高风险管路标识)。③转运人力资源配置:确认人力充足。

经综合评估,确保检查获益显著大于风险后方可进行转运前宣教。增强 CT 检查必须签署知情同意书。改良早期危险评分(modified early warning score, MEWS)≥5 分者需家属签署《危重患者检查风险告知书》。

2. 跨科室 SBAR 标准化沟通

高质量信息沟通是预防转运不良事件的关键。启用 SBAR 标准化沟通模式^[22-24],涵盖如下。S(Situati-

表 1 CT 检查相对禁忌证分级筛查专家意见

类别	高危因素	干预要求
疾病需要紧急处理 ^[20]	活动性大出血 未控制的气道梗阻(哮喘发作、气道梗阻、呼吸窘迫有紧急气管插管指征) 恶性心律失常 血流动力学不稳定 躁动不安、癫痫发作	畅通气道、将生命体征控制在相对稳定的状态 镇静镇痛处理
转运保障困难 ^[21]	呼吸机/ECMO 气源续航时间<检查时间×1.5 倍 血管活性药物泵余量<30 分钟 eGFR<30 ml/min/1.73m ² 碘对比剂过敏史 甲状腺未控制,未来两周内接受碘 ¹³¹ 治疗患者	更换设备或补充气源、药物 签署知情同意书并启动预防方案
对比剂使用相对禁忌 ^[8,11]		

tion 状态);患者姓名、床号、性别、诊断、当前主诉。B(Background 背景):既往史、过敏史、手术史、主要阳性检验检查结果、多重耐药菌感染。A(Assessment 评估):神经系统、呼吸、循环、消化、运动系统状况,各类管道、高危药物、生命支持设备评估结果。R(Recommendation 建议):送检科室提出建议,包括预计到达时间、需持续治疗、高危管道/药物/设备准备、院感防控要求。依据此模型设计《危重患者转运核查记录表》(附录),确保关键信息无遗漏。

3. 转运风险管理

转运风险分级与分色预警:根据患者生命体征、意识状态、疾病进展、呼吸循环支持程度评估转运风险级别^[25-34],实行分色预警管理^[35](表 2)。

转运物资准备:根据风险级别准备途中必需或备用物品^[25],包括续航气源/电源、功能正常的生命支持设备、穿刺插管用物、吸痰用物、药物等(附录)。

转运人员能力匹配:转运团队需医护共同护送。人员资质与临床经验、应急能力须与患者疾病严重程度和转运风险级别相匹配^[25](表 2)。

安全转运核查表应用:采用标准化的《危重症患者转运核查记录单》指导准备(附录)。携带 ECMO、IABP 等特殊装置者需使用针对性核查单^[30]。按预案配备符合需求的转运人员与设备。

4. 检查过程协同监护

检查前准备:①过床前准备:送检医护清点核查生命支持设备(功能、续航),急救药品;夹闭引流管,确保必需通路通畅。CT 室技师/护士确认患者所有管道预留长度足够、固定妥善,设备放置合理。②过床操作:由临床送检医护主导,放射科人员协助,规范执行。明确分工,专人负责监护仪、呼吸管路、动静脉管路、引流管等。③过床后核查与准备:放射科人员再次评估患者气道、呼吸、循环、管路及设备状态。确保扫描区域无高密度物体(尤其金属物品)。

检查中监护:医护通过透视窗密切观察患者意识、

生命体征及设备运行。必要时(确保辐射防护)安排陪护协助。扫描中若监护报警或人为示警,立即识别异常。患者病情变化时,技师即刻停止扫描,CT 室护士启动应急预案,由送检医生主导处置,多部门协同配合。

检查后处置:规范执行过床操作后立即系统评估患者,确认管路固定,开放引流管,调整设备参数并确认功能状态,妥善固定放置设备。实行床旁交接,填写《转运记录单》与《事件监测单》。增强检查患者视病情建议临床实施水化方案以降低对比剂肾损害风险。

5. 异常情况应急处理

心搏骤停:立即停扫,启动预案。送检医生主导执行《2020 年美国心脏协会心肺复苏及心血管急救心肺复苏指南》成人流程^[37],就地实施高质量心肺复苏术(cardiopulmonary resuscitation, CPR)和高级生命支持。条件许可(自主循环初步恢复且 MAP≥65 mmHg)转至 ICU 或持续 CPR 下转至最近抢救单元。

对比剂血管外渗:影像科护士指导陪检护士按规范处理^[10],并跟踪后续治疗转归情况。

其他急救事件(非计划拔管、窒息/误吸、跌倒/坠床、过敏性休克等):立即启动相关预案,在陪检医护主导下协助抢救。

事件记录及复盘:发生检查安全事件按照 2022 年中华人民共和国国家卫生健康委员会发布的《医疗质量管理办法》及 2018 年中国医院协会发布的《中国医院质量与安全管理标准》要求,严格落实处置、上报、分析和培训工作^[38-39]。

环境与设备、物品管理:①感染防控:所有患者执行标准预防,按《医务人员手卫生规范(WS/T 313-2019)》落实手卫生^[40]。②传染病患者:按《医院隔离技术标准(WS/T 311-2023)》^[41]执行隔离。③呼吸道传染病:飞沫隔离。检查后机房紫外线照射 60 min 或空气消毒机消毒。④多重耐药菌感染:接触隔离。检查后检查床及周边物表使用中高水平消毒湿巾或

表 2 转运风险分级标准与应对策略

风险等级	判定标准	警示色	转运策略
I 级(极高危)	MEWS≥9 分或 APACHE II >25 分 依赖两种以上生命支持(ECMO+呼吸机) 未控制的活动性出血	红色	原则上不建议转运。如 CT 检查为当诊疗必须时,由高级职称医师决策启动、亲自陪同床医生或住院总转运患者,转运护士必须为护理组长或最高年资管床护士。 携带全套急救设备(含除颤仪、移动吸痰机)
	MEWS 5~8 分或 APACHE II 15~25 分 单一生命支持(如机械通气) 需持续血管活性药(去甲肾上腺素>0.1 μg/kg/min)		
II 级(高危)	MEWS<5 分 无需高级生命支持 意识清楚(GCS≥13)	橙色	抢救医师为主治医师或住院总+护理组长或高年资管床护士进行转运 携带转运急救箱(内含呼吸球囊、吸痰管、注射器和血管活性药物),转运前充分吸痰 普通医师或管床医生、高年资护士或管床护士进行转运,携带氧气和转运急救箱

注:APACHE II:急性生理与慢性健康状况评价 II (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II);GCS:格拉斯哥昏迷评分法(Glasgow Coma Scale)

500 mg/L 含氯消毒液擦拭,30 min 后清水擦拭。医疗废物双层黄袋封装标识,做好消毒记录。

6. 质量控制与培训机制

急危重症成人患者院内 CT 检查的全流程护理质量控制是一项系统性、动态性且持续性的工程。护理管理者应运用“结构-过程-结果”三维评价模式^[42],并借助 RCA(根本原因分析法)、QCC(品管圈)等科学工具,实现护理质量的持续改进与螺旋式上升,最终为患者提供更优质、更安全的护理服务。

制度建设与资源配置:医院应结合自身规模、建筑布局及人员组织结构,制订符合业务发展需求的《急危重症成人患者院内 CT 检查安全管理制度》,完善相关物资与设备配置,优化检查全流程中各环节的操作指引,统一执行标准,规范医务人员执业行为。

系统化培训方案:应围绕“CT 检查相对禁忌证分级筛查、风险-获益评估与知情同意、跨科室 SBAR 标准化沟通、转运风险分级与应对策略、危重症患者转运核查”等重点环节,制定系统化培训计划。开展专科针对性培训及多学科协作培训,实施严格考核,确保参与临床转运的医护人员与 CT 检查相关护技人员均达到相应岗位能力要求。

应急预案与情景演练:应针对急危重症成人患者院内 CT 检查全流程中存在的系统性风险,制定相应应急预案,并定期组织多学科参与的原位模拟情景演练以提升应对突发情况的协同处置能力。

不良事件分析与持续改进:对发生在急危重症成人患者院内 CT 检查全流程中的二级及以上不良事件,应组织多学科讨论,开展根本原因分析,识别系统薄弱环节,进一步修订制度、优化流程,并开展针对性培训与考核,实现护理质量的持续改进。

质量控制具体策略如下(表 3)。

随着急危重症诊疗发展,CT 检查已成为评估危重症患者的关键环节。本共识基于国内外最新指南和

德尔菲专家论证,首次构建了覆盖“评估-转运-检查-质控”全流程的标准化护理管理框架,重点规范了转运前风险评估、跨部门 SBAR 沟通、分级转运管理、检查过程协同监护、检查后处理流程、质量控制等核心环节。共识的推广应用将为各级医院提供同质化解决方案,有效降低不良事件发生率,推动危重症影像护理向更安全、高效、以患者为中心的高质量服务目标发展。

参与制定共识的执笔者:邓虹(中山大学孙逸仙纪念医院),包世敏(中山大学附属第八医院),吴燕燕(海军军医大学第二附属医院),邱逸红(中山大学孙逸仙纪念医院),丁香莲(中山大学附属第五医院),王一凡(中山大学孙逸仙纪念医院)

参与制定共识的医疗专家(按姓氏笔画排序):

刘士远(海军军医大学第二附属医院),宋凤卿(中山大学孙逸仙纪念医院),沈君(中山大学孙逸仙纪念医院),杨泽宏(中山大学孙逸仙纪念医院),余涛(中山大学孙逸仙纪念医院),周旭辉(中山大学附属第八医院),洪国斌(南方医科大学珠江医院),旷连勤(重庆医科大学附属第三医院)

影像技术专家(按姓氏笔画排序):李真林(四川大学华西医院),苏贊(中山大学孙逸仙纪念医院),陈耀强(中山大学附属第八医院),胡辉军(中山大学孙逸仙纪念医院),钟镜联(中山大学孙逸仙纪念医院),康庄(中山大学附属第三医院)

护理专家(按姓氏笔画排序):李雪(重庆医科大学附属第三医院),李琴(华中科技大学同济医院),李新云(广东省人民医院),李静(南方医科大学珠江医院),吴家会(重庆医科大学附属第一医

院)

护理专家(按姓氏笔画排序):丁香莲(中山大学附属第五医院),王小琳(重庆医科大学附属第二医院),邓虹(中山大学孙逸仙纪念医院),包世敏(中山大学附属第八医院),冯晓薇(中山大学孙逸仙纪念医院),刘俊伶(陆军军医大学大坪医院),刘纯霞(中山大学孙逸仙纪念医院),李娅(空军军医大学西京医院),李雪(重庆医科大学附属第三医院),李琴(华中科技大学同济医院),李静(南方医科大学珠江医院),吴家会(重庆医科大学附属第一医

表 3 质量控制方案专家建议

维度	指标	定义	计算公式	目标值	监测频率
结构指标	①抢救设备完备率	抢救设备配件齐全、功能完好、电源气源充足	本科室抢救仪器设备完好数/本科室抢救仪器设备总数	100%	每日
	②人员资质合规率	陪检医生、护士资质与应急能力匹配	陪检医生护士资质合格人数/陪检医生护士总人数	100%	季度
	③安全转运规范交接执行率	SBAR 标准沟通有效、过床(上、下机)双方确认高危管道、高危药物、设备参数、患者生命体征,核查表填写规范	危重患者 CT 检查安全转运规范交接次数/危重患者 CT 检查总例数	100%	每例
	④风险评估合格率	禁忌症筛查规范、转运风险分级准确、决策合理视为风险评估合格	风险评估合格患者人次/风险评估患者总人次	100%	每例
结果指标	⑤严重护理不良事件发生率	心跳骤停/非计划拔管/对比剂外渗/坠床致伤残等被认定的二级及以上护理不良事件	危重患者 CT 检查护理严重不良事件发生例次/危重患者 CT 检查总例次	≤0.5%	月度
	⑥CT 检查成功率	放射诊断医生认定 CT 图像质量达到 Likert 3 级标准	危重患者 CT 检查成功例次/危重患者 CT 检查总例次	≥95%	月度

院),吴燕燕(海军军医大学第二附属医院),杨君(北京大学深圳医院),杨晓燕(中山大学附属第六医院),邱逸红(中山大学孙逸仙纪念医院),陈菲菲(中山大学附属第三医院),赵丽(陆军军医大学大坪医院),赵丽(中国医科大学第一附属医院),赵俐红(四川大学华西医院),赵雷(昆明医科大学第一附属医院),莫红平(中山大学孙逸仙纪念医院),唐慧(中南大学湘雅医院),唐学鑫(中山大学附属第八医院),曹丽妃(华南理工大学附属第二医院),梁俊丽(广西医科大学第一附属医院),黄薇(中山大学孙逸仙纪念医院),程琳(陆军军医大学第一附属医院),曾小红(南昌大学第一附属医院)。

参考文献:

- [1] 危重症患者院际转运专家共识组,国家急诊专业质控中心.危重症患者院际转运专家共识[J].中华急诊医学杂志,2022,31(1):17-23.
- [2] McLean B, Thompson D. MRI and the critical care patient: clinical, operational, and financial challenges[J]. Crit Care Res Pract, 2023, 6:2772181.
- [3] van Lieshout EJ, de Vos R, Binnekade JM, et al. Decision making in interhospital transport of critically ill patients: national questionnaire survey among critical care physicians[J]. Intensive Care Med, 2008, 34(7):1269-1273.
- [4] 邱海燕,王羚人,李建洁,等.332683 例 CT 增强检查患者非离子碘对比剂急性不良反应情况及其影响因素分析[J].陆军军医大学学报,2023,45:257-264.
- [5] Yi KM, Li X. Fatal noncardiogenic pulmonary edema related to nonionic, iso-osmolar iodine contrast medium: one case report[J]. BMC Pulm Med, 2022, 22(1):118.
- [6] Al Antari MA. Artificial intelligence for medical diagnostics existing and future AI technology! [J]. Diagnostics (Basel), 2023, 13(4):688.
- [7] T/GDPMAA 0016-2024.影像增强检查外周静脉通路三级评价模式应用规范[S].
- [8] T/GDPMAA 0008—2021.影像检查碘对比剂静脉使用护理规范[S].
- [9] 中华医学会影像技术分会医学影像护理专委会.影像增强检查静脉输注工具规范应用专家共识[J].中国医疗设备,2021,36(3):1-5.
- [10] 王燕君,张素,张红梅,等.含碘对比剂静脉外渗护理管理实践指南[J].中华护理杂志,2021,56(7):1008-1010.
- [11] 中华医学会放射学分会护理学组.碘对比剂临床应用的风险评估管理专家共识[J].临床放射学杂志,2025,44(5):790-796.
- [12] Pawlik MT, Dendl LM, Achajew LA, et al. Clinical value and operational risks of MRI in ICU patients—a retrospective analysis performed at a university medical center[J]. Rofo, 2024, 196(4): 371-380.
- [13] Aliaga M, Forel JM, De Bourmont S, et al. Diagnostic yield and safety of CT scans in ICU[J]. Intensive Care Med, 2015, 41(3): 436-443.
- [14] Kempfer F, Heye T, Vosshenrich J, et al. Trends in CT examination utilization in the emergency department during and after the COVID-19 pandemic[J]. BMC Med Imaging, 2024, 24(1):283.
- [15] 王静,苗政,杨琪,等.中国急诊医学影像现状调查分析[J].中华放射学杂志,2024,58(6):661-666.
- [16] Herridge MS, Azoulay E. Outcomes after critical illness[J]. N Engl J Med, 2023, 388(10):913-924.
- [17] Martin M, Cook F, Lobo D, et al. Secondary insults and adverse events during intrahospital transport of severe traumatic brain-injured patients[J]. Neurocrit Care, 2017, 26(1):87-95.
- [18] Jia L, Wang H, Gao Y, et al. High incidence of adverse events during intra-hospital transport of critically ill patients and new related risk factors: a prospective, multicenter study in China[J]. Crit Care, 2016, 20:12.
- [19] Bourn S, Wijesingha S, Nordmann G. Transfer of the critically ill adult patient[J]. BJA Educ, 2018, 18(3):63-68.
- [20] 张伟英,肖松梅,周汝女,等.危重患者院内转运不良事件的研究进展[J].解放军护理杂志,2019,36(1):51-54.
- [21] 史冬雷,刘晓颖,高健.急诊危重症患者院内转运共识的实施要点[J].中华急危重症护理杂志,2020,1(1):11-16.
- [22] 王广林,黄海燕,张建凤.MEWS 联合 SBAR 沟通方式在急诊科患者院内安全转运交接中的应用效果[J].临床研究,2021,29(4):192-193.
- [23] 贾小英,许丹,于中亚.SBAR 交接模式对护士危重症患者床旁交接班质量及其自我效能感的影响[J].当代护士(中旬刊),2022,29(6):70-72.
- [24] 李春容 林少虹 黄睿.MEWS 和 SBAR 沟通模式在急危重症患者早期预警中的应用研究进展[J].内科,2022,17(5):563-565, 579.
- [25] 刘容,邱艳,李湖波,等.标准化分级转运方案在急诊危重症患者院内转运中的应用及效果[J].中国实用护理杂志,2019,35(23): 1798-1802.
- [26] 张建波,张娟娟,石蕾,等.“齐鲁”转运中心远程转运患者的临床特征[J].中华急诊医学杂志,2019,28(2):208-213.
- [27] 中华人民共和国国家卫生健康委员会.基层医疗卫生机构急重患者判断及转诊技术标准:WS/T 810-2022[S].
- [28] Siegel N, Bird E. Hazards of intra-hospital transport[J]. Head, 2008, 1(4):133-136.
- [29] Whiteley, Sophie. Guidelines for the transport of the critically ill adult (3rd Edition 2011).
- [30] 急诊危重症患者院内转运共识专家组.急诊危重症患者院内转运共识—标准化分级转运方案[J].中国急救医学,2017,37(6): 481-485.
- [31] 刘茹,赵文婷,杜娟,等.危重患者院内转运不良事件危险因素的 Meta 分析[J].护理学杂志,2022,37(17):31-35.
- [32] 宋玲,马俊杰,王硕,等.急诊危重症病人院内转运不良事件发生危险因素的 Meta 分析[J].全科护理,2023,21(28):3906-3910.
- [33] 常红,李静,李彩霞.急诊患者外出检查风险评估量表的编制及信效度检验[J].护士进修杂志,2022,37(7):603-609.
- [34] 陶珍珍,王志伟,祈进芳,等.急危重症患者院内转运不良事件风险预测模型的构建[J].护理管理杂志,2024,24(7):614-617, 624.
- [35] 吴溢涛,王晓容,潘文彦,等.分级色块管理方案在危重症患者院内转运中的应用及效果评价[J].护理学报,2021,28(10):17-23.
- [36] 中华人民共和国国家卫生健康委员会.CT 检查操作规程,WS/T 391-2024[S].
- [37] American Heart Association. 2020 American Heart Association

- Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care[J]. Circulation, 2020, 142(16_Suppl_2): 337-604.
- [38] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 医疗质量管理办法. 2022
- [39] 中国医院协会. 中国医院质量与安全管理标准: T/CHAS 10-4-6-2018[S].
- [40] 中华医学会医院感染控制专业委员会. 医务人员手卫生规范 WS/T 313-2019[J]. 中国感染控制杂志, 2020, 19(1): 93-98.
- [41] 中华医学会医院感染控制专业委员会. 医院隔离技术标准 WS/T 311-2023[J]. 中国感染控制杂志, 2023, 22(11): 1398-1410.
- [42] 刘焱, 孟倩倩, 张洪磊, 等. 急诊危重患者院内转运质量评价指标的构建[J]. 中华护理杂志, 2021, 56(3): 336-341.

(收稿日期: 2025-08-11 修回日期: 2025-09-22)

附录 1

危重患者 CT 检查转运核查记录表

姓名: _____ 性别: _____ 年龄: _____ 住院号: _____ ID 号: _____ 诊断: _____
送检科室: _____ 检查科室: _____ 日期: _____

生命体征	P _____ 次/分 R _____ 次/分 BP _____ mmHg SpO ₂ _____ %					
瞳孔	<input type="checkbox"/> 等大 <input type="checkbox"/> 不等: 左 _____ mm 右 _____ mm; 对光反应: <input type="checkbox"/> 灵敏 <input type="checkbox"/> 迟钝 <input type="checkbox"/> 消失					
意识	<input type="checkbox"/> 清醒 <input type="checkbox"/> 嗜睡 <input type="checkbox"/> 昏睡 <input type="checkbox"/> 浅昏迷 <input type="checkbox"/> 深昏迷					
护送人员	<input type="checkbox"/> 医生 <input type="checkbox"/> 护士 <input type="checkbox"/> 护工 <input type="checkbox"/> 其他: _____					
转 运 途 中	给氧方式	<input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 鼻导管 <input type="checkbox"/> 面罩 <input type="checkbox"/> 口咽通气道 <input type="checkbox"/> 气管插管/气管切开套管				
	管道固定通畅	<table> <tr> <td>静脉通路</td> <td><input type="checkbox"/>无 <input type="checkbox"/>头皮针 <input type="checkbox"/>留置针 <input type="checkbox"/>CRRT <input type="checkbox"/>CVC <input type="checkbox"/>PICC <input type="checkbox"/>PORT</td> </tr> <tr> <td>动脉通路</td> <td><input type="checkbox"/>ECMO (V-V 模式) <input type="checkbox"/>IABP、<input type="checkbox"/>ECMO (V-A 模式) <input type="checkbox"/>PICCO 共 _____ 条</td> </tr> </table>	静脉通路	<input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 头皮针 <input type="checkbox"/> 留置针 <input type="checkbox"/> CRRT <input type="checkbox"/> CVC <input type="checkbox"/> PICC <input type="checkbox"/> PORT	动脉通路	<input type="checkbox"/> ECMO (V-V 模式) <input type="checkbox"/> IABP、 <input type="checkbox"/> ECMO (V-A 模式) <input type="checkbox"/> PICCO 共 _____ 条
	静脉通路	<input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 头皮针 <input type="checkbox"/> 留置针 <input type="checkbox"/> CRRT <input type="checkbox"/> CVC <input type="checkbox"/> PICC <input type="checkbox"/> PORT				
	动脉通路	<input type="checkbox"/> ECMO (V-V 模式) <input type="checkbox"/> IABP、 <input type="checkbox"/> ECMO (V-A 模式) <input type="checkbox"/> PICCO 共 _____ 条				
一般管道	<input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 胃管 <input type="checkbox"/> 尿管 <input type="checkbox"/> 引流管 <input type="checkbox"/> ICP 监测管 共 _____ 条					
微量泵给药	<input type="checkbox"/> 升压药 <input type="checkbox"/> 降压药 <input type="checkbox"/> 镇静药 <input type="checkbox"/> 抗心律失常药 <input type="checkbox"/> 抗癫痫药					
特殊带药						
特殊情况	<input type="checkbox"/> 过敏史 <input type="checkbox"/> 甲状腺疾病史 <input type="checkbox"/> 哮喘 <input type="checkbox"/> 高血压 <input type="checkbox"/> 严重心脏病 <input type="checkbox"/> 严重肾病 <input type="checkbox"/> 焦虑恐惧 <input type="checkbox"/> 多重耐药菌感染					
转 运 物 品	仪器运转正常气源	<input type="checkbox"/> 多功能监护仪, 除颤仪、临时起搏器 <input type="checkbox"/> 呼吸机 <input type="checkbox"/> 氧气枕/筒				
	电源续航能力超过 60min	<input type="checkbox"/> 微量泵 <input type="checkbox"/> IABP <input type="checkbox"/> ECMO				
	急救箱	<input type="checkbox"/> 急救药物 <input type="checkbox"/> 插管用物 <input type="checkbox"/> 吸痰用物 <input type="checkbox"/> 简易呼吸囊 <input type="checkbox"/> 注射器				
	其他	<input type="checkbox"/> 保暖准备 <input type="checkbox"/> 过床器				
离开病区时间: _____ 医护签名: _____						

危重患者 CT 检查转运核查记录表

返 回 交 接	返回病区时间: _____ 医护签名: _____	
	生命体征	P____次/分 R____次/分 BP_____mmHg SpO ₂ ____%
	瞳孔	<input type="checkbox"/> 等大 <input type="checkbox"/> 不等: 左____mm 右____mm 对光反应: <input type="checkbox"/> 灵敏 <input type="checkbox"/> 迟钝 <input type="checkbox"/> 消失
	意识	<input type="checkbox"/> 清醒 <input type="checkbox"/> 嗜睡 <input type="checkbox"/> 昏睡 <input type="checkbox"/> 浅昏迷 <input type="checkbox"/> 深昏迷
	管道固定通畅	给氧方式 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 鼻导管 <input type="checkbox"/> 面罩 <input type="checkbox"/> 口咽通气道 <input type="checkbox"/> 气管插管/切开套管
		静脉通路 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 头皮针 <input type="checkbox"/> 留置针 <input type="checkbox"/> CRRT <input type="checkbox"/> CVC <input type="checkbox"/> PICC <input type="checkbox"/> PORT <input type="checkbox"/> ECMO (V-V 模式)
		动脉通路 <input type="checkbox"/> IABP、 <input type="checkbox"/> ECMO (V-A 模式) <input type="checkbox"/> PICCO 共____条
		一般管道 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 胃管 <input type="checkbox"/> 尿管 <input type="checkbox"/> 引流管 <input type="checkbox"/> ICP 监测管 共____条
	剩余药品	名称/剂量: <input type="checkbox"/> 相符 <input type="checkbox"/> 不相符
其他物品	<input type="checkbox"/> 相符 <input type="checkbox"/> 不相符	
不良事件	严重不良事件 一级: <input type="checkbox"/> 心跳呼吸骤停 二级: <input type="checkbox"/> 误吸 <input type="checkbox"/> 坠床 <input type="checkbox"/> 意外拔管: 三级: <input type="checkbox"/> HR 变化波动>20% <input type="checkbox"/> BP 波动>20% <input type="checkbox"/> 心律失常	
事件	其他事件 <input type="checkbox"/> 检查延时 <input type="checkbox"/> 电梯延误 <input type="checkbox"/> 设备故障: 设备名称: 故障原因: 发生时间:	

备注: 送检科室记录

附录 2

检查科室预检核查清单

姓名: _____ 性别: _____ 年龄: _____ 住院号: _____ ID 号: _____ 诊断: _____

送检科室: _____ 检查科室: _____ 日期: _____

物品	扫描设备 (CT): <input type="checkbox"/> 正常使用
	检查床: <input type="checkbox"/> 正常使用
	高压注射器: <input type="checkbox"/> 正常使用
	中心设备带: <input type="checkbox"/> 备用状态
	流动吸痰机: <input type="checkbox"/> 电量充足, 备用状态
	除颤仪: <input type="checkbox"/> 电量充足, 备用状态
	急救车/急救箱: <input type="checkbox"/> 备用状态
	简易呼吸球囊: <input type="checkbox"/> 备用状态
	造影剂: <input type="checkbox"/> 已加热备用
	输液架: <input type="checkbox"/> 备用状态
插座: <input type="checkbox"/> 备用状态	
值班手机/座机: <input type="checkbox"/> 正常使用	
其他: _____	
系统	<input type="checkbox"/> 完成预登记 <input type="checkbox"/> 过敏史 <input type="checkbox"/> 既往史 <input type="checkbox"/> 现病史 <input type="checkbox"/> 多重耐药菌感染史 <input type="checkbox"/> 知情同意书
环境	<input type="checkbox"/> 指引明确 <input type="checkbox"/> 无障碍通道已开启
人员	<input type="checkbox"/> 诊断医生 <input type="checkbox"/> 检查技术员 <input type="checkbox"/> 机房护士 <input type="checkbox"/> 其他人员 (如输送工人)
到达检查科室时间: _____ 医护签名: _____	
生命体征	P _____ 次/分 R _____ 次/分 BP _____ mmHg SpO ₂ _____ %
瞳孔	<input type="checkbox"/> 等大 <input type="checkbox"/> 不等: 左 _____ mm 右 _____ mm
意识	<input type="checkbox"/> 清醒 <input type="checkbox"/> 嗜睡 <input type="checkbox"/> 昏睡 <input type="checkbox"/> 浅昏迷 <input type="checkbox"/> 深昏迷 对光反应: <input type="checkbox"/> 敏感 <input type="checkbox"/> 迟钝 <input type="checkbox"/> 消失
管道 固定 通畅	给氧方式 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 鼻导管 <input type="checkbox"/> 面罩 <input type="checkbox"/> 口咽通气道 <input type="checkbox"/> 气管插管/切开套管
	静脉通路 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 头皮针 <input type="checkbox"/> 留置针 <input type="checkbox"/> CRRT <input type="checkbox"/> CVC <input type="checkbox"/> PICC <input type="checkbox"/> PORT <input type="checkbox"/> ECMO (V-V 模式)
	动脉通路 <input type="checkbox"/> IABP、 <input type="checkbox"/> ECMO (V-A 模式) <input type="checkbox"/> PICCO 共 _____ 条
	一般管道 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 胃管 <input type="checkbox"/> 尿管 <input type="checkbox"/> 引流管 <input type="checkbox"/> ICP 监测管 共 _____ 条
剩余药品	名称/剂量: <input type="checkbox"/> 相符 <input type="checkbox"/> 不相符 是否可维持检查与转运: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
不良事件	<input type="checkbox"/> 对比剂过敏 <input type="checkbox"/> 对比剂外渗 <input type="checkbox"/> 非计划拔管 <input type="checkbox"/> 跌倒坠床 <input type="checkbox"/> 病情变化 <input type="checkbox"/> 误吸
离开检查科室时间: _____ 医护签名: _____	

备注: 放射科记录