

# 急性苯胺中毒应急救援能力的冰山模型构建与培育路径

徐艳霞 李宪<sup>(通讯作者)\*</sup> 张越超 关新

(吉林市化工医院 职业病中毒科 132021)

**【摘要】**急性苯胺中毒发病急骤、病情凶险、机制复杂,对应急救援体系能力建设提出极高要求。为系统化解析并提升应急救援主体综合胜任力,本文引入管理学冰山模型理论,构建急性苯胺中毒应急救援能力层次结构模型,将其解构为显性“水上部分”(知识与技能)与隐性“水下部分”(职业素养、角色定位、自我概念、特质与动机)。本文深入剖析各层次能力要素内涵及中毒应急救援中的具体表征,从培训体系重构、情境模拟演练、反思性学习机制及组织文化塑造等维度,系统探讨基于冰山模型的应急救援能力培育路径,为提升专业医务人员应对急性苯胺中毒事件的综合效能提供新的理论视角与实践框架,强调隐性素质在应急响应中的深层驱动作用。

**【关键词】**急性苯胺中毒;应急救援能力;冰山模型;培育路径;职业胜任力

Construction and Development Pathway of the Iceberg Model for Acute Aniline Poisoning Emergency Response Capabilities

Xu Yanxia Li Xian<sup>(corresponding author)</sup> Zhang Yuechao Guan Xin

(Department of Occupational Disease Poisoning, Jilin Chemical Hospital 132021)

**[Abstract]** Acute aniline poisoning is characterized by rapid onset, severe clinical manifestations, and complex pathogenesis, imposing stringent demands on the capacity building of emergency response systems. To systematically analyze and enhance the comprehensive competence of emergency responders, this study employs the management theory of the iceberg model to construct a hierarchical framework for acute aniline poisoning emergency response capabilities. This framework is decomposed into an explicit "superficial layer" (knowledge and skills) and an implicit "subsurface layer" (professional competence, role perception, self-concept, traits, and motivation). The paper provides an in-depth analysis of the conceptual foundations of each competency level and their specific manifestations in poisoning emergency responses. It systematically explores development pathways for emergency response capabilities based on the iceberg model through dimensions such as training system restructuring, scenario simulation exercises, reflective learning mechanisms, and organizational culture cultivation. These findings offer a novel theoretical perspective and practical framework for improving the overall effectiveness of healthcare professionals in managing acute aniline poisoning incidents, emphasizing the pivotal role of implicit competencies in emergency response.

**[Key words]** Acute aniline poisoning; Emergency rescue capability; Iceberg model; Development pathway; Professional competence

## 引言

急性苯胺中毒是工业生产中重要的危急重症,其毒理核心是苯胺及其代谢物导致高铁血红蛋白形成,引发机体组织严重缺氧,继发溶血性贫血及多器官功能障碍<sup>[1-2]</sup>。苯胺广泛应用于制药、印染、橡胶等产业,脂溶性高、挥发性低,易通过无损皮肤、呼吸道及消化道侵入人体,若未及时识别干预,病情可在数小时内进展为意识障碍、循环衰竭甚至死亡。

此类突发中毒事件的应急救援成效,直接关系患者生命转归,也是医疗机构综合应急水平的重要体现。当前相关研究多聚焦于技术流程优化、解毒剂应用或救治指南更新,对医务人员个体及团队的综合能力结构缺乏系统性理论探讨。应急救援能力是包含显性知识与深层心理特质的复杂多维结构,如何全面认知、科学培育这一能力,是提升救治成功

率的核心问题。为此,本文引入冰山模型,解构急性苯胺中毒应急救援能力,构建涵盖外显技术与内隐驱动因子的模型,并探索系统化培育路径,为医务人员继续教育与应急团队建设提供支撑。

## 1. 急性苯胺中毒应急救援能力的内涵与理论视角

### 1.1 应急救援能力的概念界定与要素分析

急性苯胺中毒应急救援是涵盖现场处置、院前急救、院内急诊、重症监护及专科治疗的系统工程,其应急救援能力定义为医务人员面对该类事件时,迅速、准确识别病情、实施干预、协调资源并稳定患者生命体征直至康复的综合胜任力<sup>[3-4]</sup>。该能力既包含对苯胺中毒特异性病理生理机制的理解,也涵盖通用急救技能的掌握。MSD 手册明确,苯胺中

毒临床表现以发绀、呼吸困难为主,严重时致呼吸循环衰竭,核心治疗为亚甲蓝静脉应用结合基础支持。

真实高压场景中,医务人员的临床决策、心理应激承受、团队协作及应变能力,对救援效果起决定性作用。研究表明,苯胺中毒后高铁血红蛋白水平与症状严重程度非完全线性相关,合并血红蛋白病患者可能低水平即出现严重缺氧,印证应急救援能力是多维度、多层次的复合结构。

### 1.2 引入冰山模型的理论适宜性

冰山模型将个体胜任力比喻为冰山:水面之上为外显、易测量的知识与技能;水面之下为内隐、难量化的社会角色、自我概念、特质和动机,后者是个体行为的核心驱动因素<sup>[5-6]</sup>。

将该模型引入本研究具有高度契合性:传统培训多侧重“水上部分”,如亚甲蓝的剂量依赖性效应(低浓度还原高铁血红蛋白、高浓度加重病情),要求救援人员兼具知识储备与精准判断能力;而急性苯胺中毒的突发性,更需要救援人员具备强大心理韧性、职业信念及资源协调能力,这些均属于冰山深层内核。运用冰山模型可超越技术层面,从人格、动机维度培育高效可靠的应急救援力量。

## 2. 急性苯胺中毒应急救援能力的冰山模型构建

### 2.1 模型构建的基本原则

模型构建遵循系统性、层次性与实践指向性原则:系统性保障能力要素全面完整,涵盖从基础知识到个人动机的所有关键内容;层次性明确显性与隐性能力的区分及作用层级;实践指向性确保各能力要素均能对应急性苯胺中毒救援的具体行为,服务于实践能力提升。

### 2.2 模型的层次结构

基于冰山模型,急性苯胺中毒应急救援能力分为两个部分、六个层次:水面上显性部分为知识与技能,易通过教育培训提升;水面下隐性部分包括职业素养与社会角色、自我概念与角色定位、特质、动机,越往深层越稳定,难评估但对行为预测力越强。

#### 2.2.1 “水上部分”:知识与技能层

知识层指救援人员需掌握的核心知识,包括:苯胺的理化性质、接触与中毒途径;体内代谢及毒理机制;高铁血红蛋白血症等并发症的病理基础;中毒临床表现分级;亚甲蓝的药理作用、剂量(低浓度 1-2mg/kg、高浓度 5-10mg/kg)及不良反应;氧疗、红细胞置换等支持治疗的时机;相关检验结果判读。

技能层指知识转化为操作的能力,包括:快速评估分诊(根据发绀、意识、血氧饱和度判断病情);急救操作(人工气道建立、心肺复苏等);亚甲蓝精准配制使用;医患沟通、资源协调及团队信息传递,其熟练程度直接影响救

援效率。

#### 2.2.2 “水下部分”之一:职业素养与社会角色层

该层次体现救援人员的职业内化认知,具体表现为:强烈的职业责任感,审慎对待每一步操作(如及时识别亚甲蓝疗效不佳并启动进阶治疗);崇高的职业伦理,群体中毒时公正分配医疗资源;良好的团队协作精神,清晰定位自身角色并配合团队形成合力,决定救援行为的方向与原则。

#### 2.2.3 “水下部分”之二:自我概念与角色定位层

自我概念包括自信心、自我效能感等,高自我效能感的救援人员面对危重患者时,能保持冷静并积极寻找解决方案;反之易陷入焦虑犹豫。清晰的团队角色定位也至关重要,如护士兼具医嘱执行者与病情观察者双重角色,可早期识别危急信号,提升救援质量。

#### 2.2.4 “水下部分”之三:特质层

核心特质包括:情绪稳定性,高压环境中保持理性决策;抗压能力与心理韧性,承受职业创伤并快速恢复;细节关注,精准把控解毒剂剂量、出入量管理等;决策果断性,病情突变时迅速制定干预方案。

#### 2.2.5 “水下部分”之四:动机层

动机是冰山最深处的驱动力量,优秀救援人员的核心动机是“救助生命”的内驱力,超越物质与外部评价,体现对生命价值的尊重。具备该动机的医务人员会精益求精、主动担责、持续提升,是应急救援能力最持久的动力源泉。

## 3. 基于冰山模型的应急救援能力要素的内在关联与作用机制

### 3.1 显性能力的基础性与先导性

知识与技能是应急救援能力的基础,缺乏扎实的毒理学知识与娴熟技能,深层素养与特质无法转化为有效救援行动。例如,即便具备强烈救死扶伤动机,若不掌握亚甲蓝的使用规范,救援仍会失败。因此,知识技能是能力构建的起点,也是隐性能力发挥作用的平台。

### 3.2 隐性能力对显性能力的驱动与制约

隐性能力深刻影响知识技能的获取与调用:深层动机驱动医务人员主动追踪研究、锤炼技能;情绪稳定、自信心强的救援人员能在现场精准发挥技能,反之易出现操作失误;职业素养与角色定位确保个体行为服务于团队目标,避免沟通不畅或个人主义导致的失误,是显性能力高效发挥的“放大器”与“稳定器”。

### 3.3 整体涌现性:从个体胜任力到团队应急效能

冰山模型可延伸至团队,高效应急团队并非个体能力的简单叠加,而是通过成员隐性能力互补,产生“整体大于部分之和”的效应。团队成员共享的救死扶伤动机、彼此信任

及默契配合,构成团队隐性能力,是救援成败的关键。冰山模型为团队建设提供框架,选拔成员时兼顾显隐性能力,培育共享价值观与默契度。

#### 4. 急性苯胺中毒应急救援能力培育路径的系统设计

4.1 重构显性能力培训体系:整合式教学与精准化训练知识层面,打破学科壁垒构建整合式课程,围绕急性苯胺中毒整合相关学科内容,讲解亚甲蓝应用时同步梳理毒理机制、剂量效应及副作用,形成连贯知识网络;借助数字化资源增强知识吸收直观性。

技能层面,依托高仿真模拟人创设逼真场景,开展全流程精准训练,涵盖亚甲蓝无效病例的进阶处置;引入客观结构化临床考试理念,拆解救援技能并量化评估,反复训练确保关键操作标准化、自动化。

4.2 开发隐性能力培育策略:情境模拟、反思与导师制隐性能力培育需针对性设计策略:一是深化情境模拟,设置伦理困境、资源短缺等复杂场景,演练后复盘聚焦心理体验与决策逻辑,触及隐性能力层面;二是建立反思性学习机制,鼓励撰写抢救反思日记,定期组织研讨会,强化职业价值观;三是实施导师制,为年轻医务人员配备素养优良的导师,通过言传身教帮助其建立积极自我概念、澄清职业动机。

#### 4.3 营造支持性组织环境:文化塑造与制度建设

文化层面,塑造“安全、学习、关怀”的应急文化,鼓励坦诚面对错误、持续学习,关注救援人员心理健康,以“生命至上”价值观强化职业动机。制度层面,改革绩效评估体系,兼顾显隐性能力;建立基于胜任力的选拔晋升机制,通过情境测试等评估动机、特质与岗位匹配度,推动个人能力

与组织期望对齐。

#### 5. 构建精益化管理视域下的新型应急救援框架

国内中毒病领域专家李宪主任指出,急性苯胺中毒病情迅猛,将精益化管理理念引入救援流程,可构建以价值流为核心、消除浪费的管理框架,为冰山模型能力转化提供方法论支撑。该框架中,“价值”为对患者有益的干预,“浪费”为延误、重复沟通等冗余环节。基于冰山模型的救援能力是消除浪费的核心:知识技能层帮助识别价值与浪费,如精准掌握亚甲蓝剂量可避免病情反复;隐性能力保障价值流优化,减少决策延迟与职责推诿,深层动机驱动持续改进<sup>[7-8]</sup>。精益化管理为能力发挥提供流程平台,将个体能力外化为团队高效协同,与冰山模型形成良性互补,最终实现患者最优质、高效的救治<sup>[9-10]</sup>。

#### 6. 结论

急性苯胺中毒应急救援能力构建是复杂系统工程,远超单纯知识技能培训。冰山模型清晰揭示其多层次结构,核心是既要强化显性的知识技能,更要重视隐性素质的培育,后者是救援绩效的深层驱动力。

基于该模型的培育路径,需重构显性培训体系、开发隐性能力培育策略,辅以组织文化与制度保障;引入精益化管理可实现个体胜任力向团队效能的转化。未来应深化隐性能力评估方法,探索两者结合策略,持续提升医务人员应对急性苯胺中毒的综合能力,筑牢生命健康防线。

#### 参考文献:

- [1]祝立勇.职业性急性苯胺中毒的诊治体会[J].中国工业医学杂志,2006,19(2):96-97.
  - [2]李宪,关新,张越超.急性苯胺中毒应急救援流程的精益化管理研究[J].临床医学进展,2025,15(10):1425-1430.
  - [3]陈嘉斌,黄汉林,李来玉,王玄玉,杜先林,邱士起,陈灿杰,葛怡琛.广东省突发化学中毒应急救援信息查询系统的研制[J].中国职业医学,2009,36(6):489-490+492.
  - [4]黎明,陈可风,付晓青.急性化学物中毒应急救援中存在的主要问题及对策[J].工业卫生与职业病,2007,33(6):383-384.
  - [5]魏岷,吴筱娟,韩雷,侯瑞华,王会,庄文婷.冰山模型培训管理模式在医疗护理员中的应用效果[J].当代护士(中旬刊),2025,32(10):141-146.
  - [6]梁佩芬,杜亚格,沈琳娜,冯利娜,汪涛.基于冰山模型构建护士综合素质测评指标体系[J].天津中医药,2020,37(11):1275-1278.
  - [7]李阳.刍议建筑企业精益化管理实践与效果评估[J].环渤海经济瞭望,2025(3):48-50.
  - [8]闫焱,董静,庞军,杜安妹.精益化管理在健康体检中的应用与效果评价[J].中国医药导报,2015,12(36):164-168.
  - [9]张海波,赵萍,张小林,孟玲.品管圈在药房精益化管理中的探索与实践[J].中国执业药师,2010,7(8):41-44.
  - [10]何晓俐,李俊茹,赵淑珍.精益化管理在门诊流程优化中的作用[J].四川医学,2015,36(9):1228-1231.
- 基金项目:吉林省科技发展计划项目,编号:242740SF0102127642。