

【研究生园地】

# 基于 Delphi-AHP 法多发伤患者 ICU 护理监测评估量表的构建

张 凡<sup>1</sup>, 张静萍<sup>1,2</sup>

(1. 贵州医科大学 护理学院, 贵州 贵阳 550025; 2. 贵州医科大学附属医院, 贵州 贵阳 550025)

**[摘要]** **目的** 研制适合重症监护室(ICU)内严重多发伤患者病情变化的评估量表,为 ICU 护士进行严重多发伤患者病情变化评估时提供参考依据。**方法** 经文献回顾和半结构化访谈形成初始量表条目池,运用德尔菲(Delphi)法进行 2 轮咨询,以层次分析法(AHP)确立条目权重。**结果** 2 轮函询中 15 名专家的积极系数分别为 93.75%和 100%;权威系数分别为 0.835 和 0.872;专家意见的协调程度分别为 0.217( $\chi^2=118.645, P<0.01$ )和 0.314( $\chi^2=155.670, P<0.01$ );条目重要性赋值均数及变异系数分别为 4.478, 0.102 和 4.859, 0.017, 最终形成包含损伤评估(权重 0.199)、相关生理评分(权重 0.207)、年龄(权重 0.198)、治疗措施(权重 0.197)及既往慢性疾病(权重 0.199)5 个维度 29 个条目。**结论** 应用 Delphi-AHP 法研制的多发伤患者 ICU 护理监测评估量表具有科学性,可作为 ICU 护士进行严重多发伤患者病情变化评估的参考依据,但还需进一步临床实证研究。

**[关键词]** 德尔菲法; 层次分析法; 多发伤患者; ICU; 护理监测

**[中图分类号]** R473 **[文献标识码]** A **[DOI]** 10.16460/j.issn1008-9969.2019.22.011

## Construction of ICU Nursing Monitoring and Evaluation Scale for Multiple Trauma Patients Based on Delphi-AHP Method

ZHANG Fan<sup>1</sup>, ZHANG Jing-ping<sup>1,2</sup>

(1. School of Nursing, Guizhou Medical University, Guiyang 550025, China;

2. Affiliated Hospital of Guizhou Medical University, Guiyang 550025, China)

**Abstract:** **Objective** To develop an evaluation scale suitable for patients with severe multiple injuries in ICU and to provide reference for ICU nurses to evaluate these patients. **Methods** After literature review and semi-structured interview, the initial scale item pool was formed. Delphi method was used for 2 rounds of consultation, and the weight of items was determined by analytic hierarchy process method. **Results** Positive coefficient of two rounds of enquiry for 15 experts was 93.75% and 100% respectively and authority coefficient 0.835 and 0.872 respectively. Coordination degree of expert opinion was 0.217( $\chi^2=118.645, P<0.01$ ) and 0.314( $\chi^2=155.670, P<0.01$ ); mean value of item importance and coefficient of variation were 4.478, 0.102 and 4.859, 0.017. The final version of the scale consisted of 5 dimensions including damage assessment (0.199), and related physiological score (0.207), age (0.198), treatment measures (0.197) and prior chronic diseases (0.199) and 29 items. **Conclusion** ICU nursing monitoring and evaluation scale for patients with multiple trauma based on Delphi-AHP method is scientific and provides reference for ICU nurses to evaluate the changes of patients with severe multiple trauma, but further clinical empirical research is needed.

**Key words:** Delphi method; AHP method; patient with multiple trauma; ICU; nursing monitoring

多发伤病情复杂,损伤累及多部位、多器官甚至多系统,伤情大都较为严重,疾病发展过程中极易发生休克,因而死亡率较高<sup>[1]</sup>。在 ICU 内,对严重多发伤患者的病情变化做到早期发现、准确判断,及时给予有效干预措施有助于提高患者抢救成功率,改善预后<sup>[2]</sup>。目前,临床上缺乏专门适用于 ICU 内严重多发伤患者病情变化的评估工具,因而,本研究在文献回顾和半结构化访谈的基础上,运用德尔菲(Delphi)和层次分析法(Analytic Hierarchy Process, AHP)研制多发伤患者 ICU 护理监测评估量表,旨在为 ICU 护士进行严重多

发伤患者病情变化评估时提供参考依据。

## 1 对象与方法

### 1.1 研究对象

1.1.1 访谈对象 采用目的抽样法选取贵阳市某三级甲等医院综合 ICU、急诊 ICU、急诊多发伤科及急诊骨科的医护人员作为访谈对象进行半结构化访谈。纳入标准:从事本科室工作 3 年及以上,拥有多发伤患者治疗或护理经历;初级及以上职称;愿意参与本次研究接受访谈者。排除标准:进修、规范化培训或专科班学习者;因病(事)假或外出进修(学习)无法参与研究者;无足够时间接受访谈者。按照上述要求选择访谈人员,访谈样本量以被访谈者的资料信息分析后不再呈现新的主题达到饱和状态为标准,最终确定的访谈人数为 16 名。其中男性 7 名,

**[收稿日期]** 2019-05-10

**[作者简介]** 张 凡(1991-),女,湖北武汉人,本科学历,硕士研究生在读,护师。

**[通信作者]** 张静萍(1964-),女,贵州贵阳人,本科学历,硕士研究生导师,主任护师,贵州省紧急救援中心办公室副主任。E-mail:1093388793@qq.com

女性 9 名;年龄 25~45(33.13±6.13)岁;医生 4 名,护士 12 名;高级职称 2 名,中级职称 4 名,初级职称 10 名;从事本科室的工作年限 3~19(8.50±5.62)年。

1.1.2 咨询专家 Delphi 法又名专家函询调查法,其专家的选择应具备权威性 & 代表性。专家入选条件为:从事急危重症专业、创伤外科专业,拥有多发伤疾病治疗或护理工作经历 10 年及以上;具有本科及以上学历;中级及以上职称;具有一定积极性。本研究遵循知情同意和自愿的原则,邀请来自湖北、重庆、贵州、广州等省市 15 名专家进行函询。其中男性 3 名,女性 12 名,年龄 34~47(39.67±5.31)岁;高级职称 6 名,中级职称 9 名;硕士及以上学历 1 名,本科学历 14 名;副主任医师 1 名,护士长 7 名;工作年限 10~28(18.33±6.91)年;从事本科室工作年限 10~27(14.40±5.42)年;研究领域包含临床护理(93.34%)、护理管理(46.6%)及临床医疗(6.66%)等。

## 1.2 研究方法

1.2.1 成立课题组 本研究课题组由 5 名成员组成,其中主任护师 1 名,主管护师 2 名,研究生 2 名。课题组负责遴选专家,制定及发放专家咨询问卷,对咨询结果汇总并进行统计分析。

1.2.2 量表条目池的建立 采用文献回顾<sup>[3-5]</sup>和半结构化访谈法,结合目前临床应用较为成熟的创伤评分工具,如简明创伤定级标准(Abbreviated Injury Scale, AIS)、创伤严重度评分(Injury Severity Score, ISS)、医院前分类指数(Pre-hospital Index, PHI)以及急性生理学 & 慢性健康状况评分 II (Acute Physiology And Chronic Health Evaluation, APACHE II)等<sup>[6]</sup>,初步拟定包含损伤评估(4 个指标)、相关生理评分(16 个指标)、年龄(3 个指标)、治疗措施(5 个指标)及既往慢性疾病(6 个指标)5 个维度 34 个条目的初始条目池。对损伤评估、相关生理评分 2 个维度的条目进行指标说明,指标数值分层结合创伤评分工具数值进行划分;既往慢性疾病、治疗措施 2 个维度的条目采用勾选方式。

1.2.3 德尔菲专家咨询 采用电子邮件或当面发放的形式进行咨询,并于发放后 1 周内收回。此咨询问卷包括 3 个部分:(1)问卷说明书。介绍本课题研究背景,研究目的和意义;(2)专家个人情况调查表、判断依据及其影响程度( $C_a$ )和熟悉程度( $C_s$ )自评表。将判断依据的来源及其影响程度按照理论分析(大 0.3、中 0.2、小 0.1)、实践经验(大 0.5、中 0.4、小 0.3)、国内外资料(大 0.1、中 0.1、小 0.05)、直觉选择(大 0.1、中 0.1、小 0.05)进行系数划分;将熟悉程度按照非常熟悉(1.0)、较为熟悉(0.8)、一般熟悉(0.6)、不太熟悉(0.4)、不熟悉(0.2)进行系数划

分<sup>[7]</sup>;(3)问卷正文。将初步拟定的条目池以咨询表的方式呈现,采用 Likert 5 级评分法,每个条目按指标重要性程度划分为 5 个级别,即很重要(5 分)、比较重要(4 分)、一般重要(3 分)、不太重要(2 分)和不重要(1 分)。在咨询表的右侧和下方附有修改、删除及增加栏,专家可给出相应意见,并对建议增加的条目注明重要程度。以专家意见为主,课题组对专家咨询的结果进行整理与汇总,条目筛选的主观条件为咨询专家中 30%及以上的专家建议删除的条目予以删除<sup>[8]</sup>,客观条件为指标重要性赋值均数 $<3.5$ 分或变异系数( $CV$ ) $\geq 0.25$ 的条目予以删除<sup>[9]</sup>。专家提出的修改或增加条目意见将会被纳入下一轮咨询中,以征求其他专家的意见。将修改后形成的第 2 轮咨询问卷仍以电子邮件或当面发放的形式发放,并于发放后 1 周内收回。第 2 轮咨询后专家意见基本趋于一致,结束咨询。本研究 2 轮咨询的间隔时间为 1 个月。

1.2.4 质量控制 遵循评估指标体系构建原则,广泛阅读国内外相关文献,减少量表初建环节的疏漏;严格按照纳入标准选择专家;回收问卷时认真核查,若条目存在漏填时及时返回专家处,填写完整后返回;提醒专家按时返回问卷,确保各环节顺利进行;采用双人数据录入,交叉核对,以确保数据录入正确。

1.2.5 统计学方法 应用 Excel 2016、SPSS 23.0、YaaHP 12.1 进行数据录入及统计分析,计数资料以频数、构成比进行描述,计量资料采用均数、标准差、变异系数( $CV$ )进行描述。专家的积极程度用调查表的回收率表示;权威程度用专家权威系数( $Cr$ )表示;协调程度用肯德尔协调系数(Kendall's  $W$ )表示;专家意见的集中程度用各指标重要性赋值均数和  $CV$  表示;运用 AHP 法确定各条目权重。检验水准  $\alpha=0.05$ 。

## 2 研究结果

2.1 专家的积极程度 本研究进行 2 轮咨询,第 1 轮发放问卷 16 份,回收 15 份,回收率 93.75%;第 2 轮发放问卷 15 份,回收 15 份,回收率 100%。

2.2 专家的权威程度 专家的权威程度用  $Cr$  表示, $Cr$  由 2 个因素决定,即专家对问题作出判断的依据( $C_a$ )和专家对指标的熟悉程度( $C_s$ )。本研究第 1 轮的  $Cr$  为 0.835 ( $C_a$  为 0.800,  $C_s$  为 0.870),第 2 轮的  $Cr$  为 0.872 ( $C_a$  为 0.840,  $C_s$  为 0.903)。

2.3 专家意见的协调程度和集中程度 专家意见的协调程度由肯德尔协调系数(Kendall's  $W$ )来反映,Kendall's  $W$  的取值范围在 0~1,取值越大表示专家的协调程度越好,一般取值均在 0.3~0.5<sup>[10]</sup>。本研究 2 轮专家咨询的意见协调程度见表 1。专家意见

的集中程度用条目的重要性赋值均数和 CV 表示。本研究第 1 轮所有条目重要性赋值均数为 4.478, CV 均值为 0.102;第 2 轮所有条目重要性赋值均数为 4.859, CV 均值为 0.017。

表 1 咨询专家的意见协调程度

指标	Kendall's W	$\chi^2$	df	P
第 1 轮	0.217	118.645	14	<0.001
一级指标	0.313	18.783	4	0.001
二级指标	0.206	97.856	14	<0.001
第 2 轮	0.314	155.670	33	<0.001
一级指标	0.667	40.000	4	<0.001
二级指标	0.350	146.809	28	<0.001

2.4 咨询结果 (1)第 1 轮专家咨询中,专家认为条目“**A4 损伤严重程度(AIS-ISS 评分)**”与条目“**A2 损伤部位**”、“**A3 损伤的性质**”存在重合,条目 A4 中 AIS-ISS 评分内容包括 A2 和 A3 的评估内容,且更为细致,建议合并;专家认为条目“**B5 收缩压(mmHg)**”与条目“**B7 休克指数(脉率(次/min)/收缩压(mmHg))**”存在重合,条目 B7 更能体现病情的严重程度,建议合并;专家认为条目“**B8 意识状况**”与条目“**B9GCS 评分**”存在重合,条目 B9 更能反映患者的意识情况,建议合并;专家建议将条目“**B9GCS 评分**”、“**B10 谵妄评分(CAM-ICU)**”和“**B16 疼痛评分(CPOT 评分)**”的评分结果进行分层,以针对不同程度给予不同的护理措施;专家认为条目“**B11HB**

(g/L);男性/女性”中可不区分性别,建议将评估范围进行合并;专家认为条目“**D5 胸腔闭式引流:否/是**”可根据引流部位进行划分,建议改为“**胸腔引流管**”和“**腹腔引流管**”,在原基础上增加 1 个条目。条目“**B3 呼吸程度/深度(3.20±0.68,0.251)**”和条目“**B6 血氧饱和度(SPO<sub>2</sub>)(2.93±0.70,0.259)**”的指标重要性赋值均数<3.5 且 CV≥0.25,达到客观筛选标准,予以删除;(2)第 2 轮专家咨询中,专家建议将条目“**B1 体温(℃)(腋温)**”中“**腋温**”二字删除。其他各个条目重要性赋值均数及 CV 均符合要求,予以保留。总结 2 轮专家咨询结果,经过课题组讨论和统计分析,最终形成由损伤评估(2 个指标)、相关生理评分(12 个指标)、年龄(3 个指标)、治疗措施(6 个指标)及既往慢性疾病(6 个指标)5 个维度 29 个条目的量表初稿,具体赋值及 CV 见表 2。

2.5 指标的权重结果 利用 AHP 法将量表维度和条目成对比较构建对比矩阵,使用 Saaty 相对重要性等级(1~9 级)确定其相对重要性,以“多发伤患者 ICU 护理监测评估表”为决策目标,准则层和方案层各指标之间进行两两比较并进行指标赋权和矩阵计算,计算结果归一化后得出权重系数,并对结果进行一致性检验(CR),当 CR≤0.10 时说明 AHP 法得出结果无思维混乱<sup>[1]</sup>。将矩阵计算结果录入分析,确定各维度及条目权重并进行一致性检验,具体结果见表 2。

表 2 多发伤患者 ICU 护理监测评估量表指标及其权重

分类指标	重要性赋值( $\bar{X}\pm S$ )	CV	权重值	CR
A.损伤评估	4.93±0.26	0.052	0.199	0.001
A1.损伤的严重程度(AIS-ISS 评分)(分):①<16;②16~25;③>25	5.00±0.00	0.000	0.166	
A2.损伤部位的数目(个):①2;②3;③4;④>4	4.93±0.52	0.104	0.033	
B.相关生理评分	4.93±0.26	0.052	0.207	0.017
B1.体温(℃):①36.0~38.4;②34.0~35.9/38.5~38.9;③32.0~33.9;④30.0~31.9/39.0~40.9;⑤<30.0/≥41.0	5.00±0.00	0.000	0.010	
B2.呼吸频率(次/min):①12~24;②10~11/25~34;③6~9;④35~49;⑤<6 或>49	4.53±0.52	0.113	0.030	
B3.心率(次/min):①51~100;②41~50/101~110;③111~129/≤40;④≥130	4.47±0.52	0.115	0.010	
B4.休克指数(脉率(次/min)/收缩压(mmHg)):①<0.5;②0.5~0.9;③1~2;④>2	5.00±0.00	0.000	0.022	
B5.意识(GCS 评分)(分):①14~15;②11~13;③8~10;④5~7;⑤3~4	5.00±0.00	0.000	0.011	
B6.谵妄评分(CAM-ICU):①阴性;②阳性	4.40±0.51	0.115	0.008	
B7.HB(g/L):①121~180;②90~120/>180;③50~89;④<50	5.00±0.00	0.000	0.028	
B8.WBC(×10 <sup>9</sup> /L):①3.0~14.9;②15.0~19.9;③1.0~2.9/20.0~39.9;④≥40.0	5.00±0.00	0.000	0.027	
B9.PLT(×10 <sup>9</sup> /L):①100~150;②50~99/>150;③20~49;④<20	4.93±0.26	0.052	0.019	
B10.血液 pH 值:①7.33~7.49;②7.50~7.59;③7.25~7.32;④7.15~7.24/7.60~7.63;⑤<7.15/>7.63	5.00±0.00	0.000	0.017	
B11.Glu(mmol/L):①3.9~7.2;②7.3~11.1;③2.9~3.8/11.2~13.9;④≤2.8/≥14.0	4.53±0.52	0.113	0.009	
B12.疼痛评分(CPOT 评分)(分):①1~2;②3~4;③5~6;④>6	4.60±0.51	0.110	0.016	
C.年龄(岁)	4.67±0.49	0.104	0.198	0.052
C1.<40	4.60±0.51	0.110	0.045	
C2.40~60	4.67±0.48	0.104	0.108	
C3.>60	5.00±0.00	0.000	0.045	
D.治疗措施	4.87±0.35	0.072	0.197	0.052
D1.气管切开/机械通气:否/是	5.00±0.00	0.000	0.049	
D2.手术治疗:否/是	5.00±0.00	0.000	0.019	
D3.镇静/镇痛治疗:否/是	4.93±0.49	0.104	0.031	
D4.VSD 技术:否/是	4.60±0.51	0.110	0.042	
D5.胸腔引流管:否/是	5.00±0.00	0.000	0.042	
D6.腹腔引流管:否/是	5.00±0.00	0.000	0.014	

续表 2

分类指标	重要性赋值( $\bar{X} \pm S$ )	CV	权重值	CR
E.既往慢性疾病	4.87±0.35	0.072	0.199	0.024
E1.呼吸系统疾病	5.00±0.00	0.000	0.049	
E2.循环系统疾病	5.00±0.00	0.000	0.019	
E3.血液系统疾病	5.00±0.00	0.000	0.050	
E4.内分泌系统疾病	5.00±0.00	0.000	0.025	
E5.神经系统疾病	5.00±0.00	0.000	0.025	
E6.消化系统疾病	4.67±0.49	0.104	0.031	

备注:HB(hemoglobin)血红蛋白;WBC(white blood cells)白细胞;PLT(platelet)血小板;Glu(blood glucose)血糖;COPT:重症监护疼痛观察工具;VSD:负压封闭引流术。

### 3 讨论

3.1 研究结果的可靠性与科学性 Delphi 法是依据系统的程序,将专家对评估量表的看法经过反复征询、归纳和修改,直至结果基本达成一致,其咨询专家的选择是此方法成功与否的关键<sup>[12]</sup>。AHP 法是美国运筹学家 Thomas 教授于 20 世纪末创立的一种系统分析综合决策,现广泛应用于成果评价和形势预测<sup>[13]</sup>。本研究邀请的咨询专家来自全国各地,专业包含急危重症学科和创伤学科,涵盖临床医疗、临床护理、护理管理等多个方向,具有较好的代表性。2 轮咨询的专家积极程度均超过 90%,专家权威系数均高于 0.70,说明咨询的专家权威程度高,对本研究较为关注,合作程度较好<sup>[14-15]</sup>。第 2 轮专家咨询的 Kendall's *W* 为 0.314,其中一级指标为 0.667,二级指标为 0.350,说明专家间意见较为一致。2 轮咨询的专家意见集中程度结果相比,第 2 轮较第 1 轮赋值性均数变高并且 CV 降低,说明专家意见的集中程度有所提高并趋于集中<sup>[16]</sup>。量表中各维度的权重赋值相接近,并且一致性检验结果均 $<0.10$ ,说明各维度之间具有同等重要的地位,各条目的权重赋值与专家评价结果相一致,并且评价者之间无思维混乱,结果较为可靠。本研究将 Delphi 与 AHP 法相结合,减少了研究中因咨询专家主观意见带来的偏差,验证了各维度各条目所得属性权重与其重要性程度的对应性<sup>[17]</sup>,研究结果具有可靠性及科学性。

3.2 多发伤患者 ICU 护理监测评估量表研制的临床意义 对危重病患者病情进行评分或评估是治疗过程、治疗质量以及医疗安全的共同需求<sup>[18]</sup>。在《创伤失血性休克诊治中国急诊专家共识》中指出,有效的护理监测或评估可以对患者的病情做出正确及时的判断,利于指导和调整诊疗计划,从而改善患者预后<sup>[19]</sup>。ICU 内收治的多发伤患者往往病情危重且极易发生病情变化,准确客观的评估病情,及时发现病情变化显得尤为重要。

通过损伤程度和损伤部位数目来评价多发伤患者的损伤情况,损伤程度是用 AIS-ISS 评分对伤情

严重程度进行定量分析,它是以 AIS 部位划分为基础,按照伤情对生命威胁的大小进行评分,取值为 3 个最严重损伤部位评分值的平方和。研究表明,ISS 评分越高,患者死亡风险越大<sup>[20]</sup>。考虑到患者的损伤往往累计多个部位,而多部位的功能损害联合作用引起机体内环境严重紊乱,增加了患者死亡风险,因而加入损伤部位数目的评估。张旗等<sup>[21]</sup>也研究表明多发伤损伤部位越多,死亡风险越大。创伤性休克是多发伤的主要并发症之一,创伤性休克的发生会导致机体出现严重的生理功能紊乱和代谢功能失调,引发“致死三联征”(低体温、凝血功能障碍和酸中毒),若休克状态持续存在则会引起多器官的持续微循环障碍,最终导致多器官功能衰竭<sup>[22]</sup>。因此,根据多发伤的疾病特点,选择与疾病发展相关的常规生理学指标和实验室检查如体温、呼吸、心率、休克指数、血红蛋白计数、白细胞计数、血小板计数、血糖、pH 值等客观指标来衡量病情的变化程度。汤可等<sup>[23]</sup>研究发现,GCS 评分对多发伤合并颅脑损伤的患者具有较好的预后判断价值,它能准确判定颅脑损伤所引起的意识改变,有助于早期发现异常并及时诊治。多发伤是由瞬间机械作用造成,受伤时机体会发生明显的器质性损害,应激性创伤外加疼痛的影响易诱发谵妄,而疼痛的持续状态和谵妄的发生会增加疾病的治疗难度,甚至导致不良预后<sup>[24]</sup>,因而,本研究使用针对 ICU 内患者谵妄和疼痛的评估工具 CAM-ICU 评分和 CPOT 评分来判断谵妄的发生与否以及疼痛程度界定。有研究显示年龄也是多发伤死亡的危险因素,并且年龄越大死亡率越高<sup>[25]</sup>,条目赋权中年龄的总权重为 0.198,提示较为重要,为此,本研究将年龄纳入了评估。多发伤疾病的救治以稳定患者生理功能,维持正常功能代谢为目标,以保证机体内环境处于平衡状态,基于“二次打击学说”,实施确定性治疗所采取的治疗措施如手术、气管切开、胸腹腔引流等有可能会对患者已经受创的生理机能形成进一步损伤,打破机体内环境的平衡状态,而与疾病相关的既往的慢性疾病则会加重失

衡,因此,对患者实施病情监测时及早发现患者潜在的病情变化有助于提高患者的救治效果<sup>[3]</sup>。

本研究从损伤评估、相关生理评分、年龄、既往慢性疾病以及治疗措施 5 个方面进行患者病情变化的预测评估,解剖部位损伤程度定量分析结合生理学指标变化,充分考虑既往慢性疾病、年龄以及疾病变化而采取的相应治疗措施所引起的二次损害所带来的预后影响,对严重多发伤患者进行科学客观准确的病情评估及预后预测,通过评估,筛查出死亡高风险患者,提高护理人员的关注度及对危重患者的敏感度,一旦发生危重病情变化,可及时通知医师并配合抢救,提高患者的生存几率。

**3.3 本研究的局限性与展望** 本评估量表的研制过程中未考虑儿科、精神科等相关科室多发伤疾病特点。量表各条目的赋权主要基于 AHP 法,可能存在一定主观性,在未来的研究中可尝试不同统计学方法对各条目进行赋权。本量表尚处于初期研制阶段,未进行临床实证研究,因此,本研究的下一步工作是将进行量表的临床研究,评价其信度和效度,检验在多发伤患者的评估过程中敏感度和特异度,明确评分及分层界值,使之成为多发伤患者病情变化及预后预测的可靠评估工具。

**[致谢]** 感谢贵州医科大学公共卫生学院杨敬源副教授对本研究统计学方法上的指导和审校。

#### [参 考 文 献]

- [1] 张利远,李 政,张 鹏.336 例多发伤救治中死亡病例特点分析[J].中华灾害救援医学,2014, 2(12):675-677.DOI:10.13919/j.issn.2095-6274.2014.12.004.
- [2] 汪正光,张牧城,谢立德,等.潜在危重病预警评分在多发伤患者病情变化中的预测价值[J].实用医学杂志,2014, 30(6):928-930.DOI:10.3969/j.issn.1006-5725.2014.06.030.
- [3] 王庚壮,潘昭宇,潘立峰.急诊多发伤患者死亡的影响因素分析[J].天津医药, 2017, 45(8):885-888.DOI:10.11958/20170171.
- [4] 王雄明.急诊多发伤患者危险因素及急救措施研究[J].中外医学研究,2016, 14(36):119-120.DOI:10.14033/j.cnki.cfmr.2016.36.063.
- [5] Sina J, Peyman J, Mahnaz Y, et al.Potential Risk Factors of Death in Multiple Trauma Patients[J].Emergency,2014,2(4): 170-173.DOI:10.22037/emergency.v2i4.6845.
- [6] 邓强宇,唐碧菡,张鹭鹭.损伤严重程度评分应用现状[J].解放军医院管理杂志, 2014, 21(7):623-627.DOI:10.16770/j.cnki.1008-9985.2014.07.022.
- [7] 崔念奇. ICU 患者身体约束评估量表的构建及信效度检测[D].重庆:重庆医科大学,2018.
- [8] 吴巧媚,张利娟,郑静霞.基于 Delphi 法 ICU 患者误吸风险评估体系的构建[J].护理学报,2018, 25(2):1-6.DOI:10.

- 16460/j.issn.1008-9969.2018.02.001.
- [9] 程书肖.教育评价方法技术[M]北京:北京师范大学出版社, 2004:47-59.
- [10] 楚尧娟,尹 钊,梁 艳,等.利用 Delphi 法和层次分析法构建医院药师核心能力的指标体系[J].中国医院药学杂志,2019,39(11):1198-1202.DOI:10.13286/j.cnki.chinhosp-pharmacy.2019.11.19.
- [11] 闫 茜.层次分析法对抗抑郁药物进行风险效益评价[D].太原:山西医科大学,2017.
- [12] Mead D, Moseley L. The Use of the Delphi as a Research Approach[J].Nurse Res,2001,8(4):4-23.DOI:10.7748/nr2001.07.8.4.4.c6162.
- [13] Improta G, Perrone A, Russo M A, et al. Health Technology Assessment (HTA) of Optoelectronic Biosensors for Oncology by Analytic Hierarchy Process (AHP) and Likert Scale[J].BMC Med Res Methodol,2019,19(1):140-148.DOI: 10.1186/s12874-019-0775-z.
- [14] 顾 航,李红玉.突发事件护理人员救援能力评价指标体系构建[J].中国职业医学,2018, 45(2):206-209.DOI:10.11763/j.issn.2095-2619.2018.02.015.
- [15] 吴明隆.问卷统计分析实务:SPSS 操作与应用[M].重庆:重庆大学出版社,2010:225.
- [16] 刘向莉,何艳君.基于 Delphi 法的医学生人文社会素养评价指标体系研究[J].黑龙江高教研究, 2018(7):65-68.DOI: 10.3969/j.issn.1003-2614.2018.07.014.
- [17] 艾 蓉,王桔红,梁 洁.基于德尔菲法和层次分析法的门诊护理风险评价指标体系构建[J].护理学报,2018,25(17): 35-40.DOI:10.16460/j.issn.1008-9969.2018.17.035.
- [18] 江 琳,崔 屹,张雅萍,等.ICU 危重症患者病情评估指标体系的研究[J].护理学报,2017,24 (21):1-3.DOI:10.16460/j.issn.1008-9969.2017.21.001.
- [19] 中国医师协会急诊分会,中国人民解放军急救医学专业委员会,中国人民解放军重症医学专业委员会,等.创伤失血性休克诊治中国急诊专家共识[J].中华急诊医学杂志, 2017,26 (12):1358-1365.DOI:10.13201/j.issn.1009-5918.2017.12.001.
- [20] 尹其翔,梁亚鹏,刘志帆.多发伤急诊死亡危险因素及死因分析[J].临床急诊杂志,2015,16(8):591-593.DOI:10.13201/j.issn.1009-5918.2015.08.007.
- [21] 张 旗,李海山,左 爽.多发伤患者死亡的危险因素分析[J].临床急诊杂志,2019, 20(7):517-520.DOI:10.13201/j.issn.1009-5918.2019.07.004.
- [22] 苗振军,蔡华忠,魏法星,等.多发伤患者院内死亡危险因素分析[J].中国急救医学,2018,38(5):410-413.DOI:10.3969/j.issn.1002-1949.2018.05.009.
- [23] 汤 可,周敬安,赵亚群,等.AIS-ISS 和 GCS 评分预测颅脑外伤合并多发伤预后比较研究[J].中国急救复苏与灾害医学杂志,2013,8(7):599-602.DOI:10.3969/j.issn.1673-6966.2013.07.006.
- [24] 吴传芹,朱艳萍,李国宏.ICU 患者谵妄的发生率及危险因素分析[J].第三军医大学学报,2018,40(11):1038-1043. DOI:10.16016/j.1000-5404.201801018.
- [25] 王明伟.急诊治疗中多发伤患者的危险因素以及进行急救措施的分析[J].中国实用医药,2018,13(18):87-89.DOI: 10.14163/j.cnki.11-5547/r.2018.18.050.

[本文编辑:方玉桂]