

全身麻醉手术患者围手术期低体温风险评估量表的构建与信效度检验

项海燕, 黄立峰, 钱维明, 金静芬

浙江大学医学院附属第二医院, 浙江杭州 310009

摘要:目的 构建全身麻醉手术患者围手术期低体温风险评估量表, 并进行信效度检验。方法 在文献研究和德尔菲专家函询的基础上筛选全身麻醉手术患者围手术期低体温的风险因素, 结合 39 名被函询专家意见以及课题组的研判, 制订全身麻醉手术患者围手术期低体温风险评估量表, 并检验其信效度。结果 全身麻醉手术患者围手术期低体温风险评估量表包括年龄、体质量指数、基础体温、预计麻醉时间、手术体位、预计手术出血量等 6 个一级风险指标和 18 个二级分类指标。经检验, 量表的 Cronbach's α 系数为 0.764, 条目水平的内容效度指数为 0.914, 量表水平的内容效度指数为 0.921, 受试者工作特征曲线下面积为 0.879 (95%CI: 0.835~0.923)。结论 全身麻醉手术患者围手术期低体温风险评估量表具有良好的信效度, 可作为预防全身麻醉手术患者围手术期发生低体温的评估工具。

关键词: 手术; 低体温; 德尔菲法; 围手术期; 评估工具 DOI:10.3969/j.issn.1671-9875.2022.02.005

Construction of risk assessment scale on inadvertent perioperative hypothermia for patients undergoing general anesthesia and test on reliability and validity// Xiang Haiyan, Huang Lifeng, Qian Weiming, Jin Jingfen// The Second Affiliated Hospital Zhejiang University School of Medicine, Hangzhou Zhejiang 310009, China

Abstract: Objective To construct a risk assessment scale on inadvertent perioperative hypothermia (IPH) for patients undergoing general anesthesia and provide reference for scientific hypothermia prevention. **Method** Screen risk factors of IPH for patients undergoing general anesthesia by Delphi method based on literature study and expert consultation. Develop a risk assessment scale on IPH for patients undergoing general anesthesia according to 39 interviewed experts' opinion and judgment of the research group and test its reliability and validity. **Result** The risk assessment scale on IPH for patients undergoing general anesthesia includes 6 primary risk indicators of age, Body Mass Index, basal body temperature, estimated anesthesia time, operative position and estimated intraoperative blood loss and 18 secondary classification indicators. The Cronbach's α coefficient of the scale is 0.764. The item-level content validity index is 0.914 and the scale-level content validity index is 0.921. The area under receiver operating characteristic curve is 0.879 (95% CI: 0.835 ~ 0.923). **Conclusion** The risk assessment scale on IPH for patients undergoing general anesthesia has nice reliability and validity, which can be a assessment tool for preventing IPH of patients undergoing general anesthesia.

Key words: operation; hypothermia; Delphi method; perioperative; assessment tool

中图分类号: R471

文献标识码: A

文章编号: 1671-9875(2022)02-0021-06

围手术期低体温又称围手术期非计划性低体温 (inadvertent/unplanned perioperative hypothermia, IPH), 指围手术期内发生的非计划性体温下降, 核心温度低于 36°C (96.8°F), 但不包括治疗性或计划性的低体温^[1]。围手术期低体温可引起寒战、心血管系统风险及感染风险增加、麻醉苏醒延迟、凝血功能障碍等不良后果^[2-4], 是手术常见的并发症之一^[5]。相关研究显示, 一般外科手术全身麻醉患者低体温的发生率为 50%~70%^[6]。

科学、简便的术前评估方法是预防和干预围手术期低体温的重要临床依据, 能有效降低围手术期低体温发生率^[7]。目前, 国内护理人员对围手术期低体温的预防及管理措施多为经验总结, 局限在术中温度管理及保温措施选择等方面的研究^[8], 较少对围手术期低体温临床评估及相关评估量表进行研究。虽然有关于围手术期低体温的风险预测模型 (Predictors 评分) 的研究报道^[9], 但该函数模型复杂抽象的表达使其在临床实践中不够直观和方便, 并且其自身的运用条件也有诸多局限 (如年龄大于 18 周岁)。本研究通过文献资料的研究, 基于德尔菲专家函询法构建全身麻醉手术患者围手

作者简介: 项海燕 (1971—), 女, 本科, 主管护师, 护士长。

收稿日期: 2021-07-05

基金项目: 浙江省医药卫生科技计划基金项目, 编号 2020KY146

术期低体温风险评估量表,以期为临床医护人员提供一种科学、方便、高效的评估工具。本研究通过医院人体研究伦理委员会审核[批件号:(2020)伦审研第(219)号]。

1 研究方法

1.1 成立课题组

课题组由10名成员组成,男4人,女6人;年龄27~50岁;本科6人,硕士及以上4人;工龄4~28年;高级职称5人,包括主任医师2人、副主任医师1人、主任护师1人、副主任护师1人,中级职称3人,包括主管护师2人、中级工程师1人,初级职称护师2人。课题组主要负责查询文献、筛选风险因素、制订专家函询表、遴选函询专家、发放与回收问卷、筛选研判指标和汇总专家意见。

1.2 建立量表条目池

通过PubMed、Medline、Web of Science、中国生物医学文献数据库、中国知网、万方数据知识服务平台等检索相关文献,检索时限建库至2019年12月。采用澳大利亚Joanna Briggs Institute (JBI)循证和Johns Hopkins标准^[10],由2名课题组成员(经过循证相关课程培训考核合格)以互盲方式对检索的文献进行独立评价。文献纳入标准:有关围手术期低体温循证研究的文献。文献排除标准:非人体试验;围手术期基础体温有异者或基础代谢有异者。共获得824篇相关文献,经过筛选最后纳入25篇文献。通读文献,归纳全身麻醉手术患者围手术期发生低体温的风险因素,涉及4个维度,包括患者自身因素、环境因素、手术相关因素、麻醉因素;13个分类指标,包括年龄、体质指数、血压、基础体温、环境温度、手术时间、手术方式、输液量、输血量、预计麻醉时间、麻醉方式、美国麻醉医师协会(ASA)分级、预计手术出血量。

1.3 专家函询

1.3.1 选择函询专家

课题组基于项目要求,通过查询国内外核心期刊近5年发表关于围手术期低体温循证研究相关的论文及作者,结合北京、上海、浙江和广东等省市手术室专业委员会专家推荐,遴选出12家医院的临床医疗专家及护理专家共39人,包括手术室护士、复苏室护士、外科医生、麻醉医生等,入选专家在各自专业领域具有丰富的临床经验,均涉及围手术期低体温研究或发表相关论文。函询专家纳入标准:具有中级及以上职称;在三级甲等医

院临床工作满10年;在国内核心期刊或国外SCI杂志发表过围手术期低体温相关论文,或参与过《围手术期患者低体温防治专家共识(2017)》^[11]的起草,或由相关专业委员会推荐;自愿参与本研究。排除标准:无法取得联系,明确表示拒绝参与研究,或表示不能保证参与全过程的专家。39名专家的一般资料见表1。

表1 专家的一般资料(n=39)

| 项目 | 分类 | 人数 | 百分比 |
|------|--------|----|-------|
| 性 别 | 男 | 22 | 56.41 |
| | 女 | 17 | 43.59 |
| 年 龄 | 30~45岁 | 8 | 20.51 |
| | >45岁 | 31 | 79.49 |
| 学 历 | 本科 | 6 | 15.38 |
| | 硕士 | 25 | 64.10 |
| | 博士 | 8 | 20.51 |
| 职 称 | 主管护师 | 4 | 10.26 |
| | 副主任护师 | 11 | 28.21 |
| | 主任护师 | 4 | 10.26 |
| | 副主任医师 | 14 | 35.90 |
| | 主任医师 | 6 | 15.38 |
| 工 龄 | 10~15年 | 10 | 25.64 |
| | >15年 | 29 | 74.36 |
| 所在省市 | 北京 | 8 | 20.51 |
| | 上海 | 6 | 15.38 |
| | 浙江 | 12 | 30.77 |
| | 广东 | 8 | 20.51 |
| | 其他 | 5 | 12.82 |

1.3.2 资料收集方式

采用德尔菲法,以函询表的形式对纳入专家进行两轮函询。课题组选派2名成员专门负责与被函询专家的沟通(电话+邮件),主要通过电子邮件方式完成函询表的发放和回收。函询质量控制:为了促进函询专家对本研究目的、内容及过程的了解,提高专家的配合及函询表的回收率,课题组事先通过电话的形式与被函询专家做好沟通,使其对本研究有清晰的框架认识,并会积极配合。为了提高专家填写问卷的准确性(准确表达意见,按要求填写函询表),在填写说明中举例了若干个填写条目的例子,帮助专家能够充分理解函询表的设计初衷和填写要求,并附上课题组联系邮箱和电话,方便沟通。每次函询表发出后,课题组给专家手机发送提醒短信;每轮问卷回收截止前2天给未及时回复的专家再次发送提醒短信。

1.3.3 编制专家函询表

将量表条目池依据逻辑相关性制作成列表,并在每一条末尾设置分数权重和是否保留的选项,否定选项需要给出删除理由的文字表达,并依据格式规范设计函询表。在正式开始第一轮专家函询前,先对本院相关领域临床专家开展预调研,帮助设计、改进专家函询表。为了简化量表并提高其实用性,课题组在第一轮函询前舍弃了“4 个维度 13 个指标”的架构,直接将 13 个指标列为一风险指标,并按照临床经验和文献报道预设对应的二级分类指标。风险评价结果为各一级风险指标所对应二级分类指标的评价分值总和。第一轮专家函询表的内容包括:卷首语(指导语)、全身麻醉手术患者围手术期低体温风险因素列表、风险因素重要性评分、专家填表的判断依据、专家一般资料、专家对填表内容的专业熟悉程度、问卷填写说明和致谢语等。第一轮函询表回收后,由课题组成员对其进行整理、归纳、分析、总结,各风险因素中专家意见变异系数小于 0.4 的指标保留,并计算保留指标的重要性平均分,汇总增减项目的相关理由,将此结果制作成第二轮函询表。函询表主要包括:卷首语(指导语)、全身麻醉手术患者围手术期低体温风险因素评估量表(初筛)、第一轮增加、删减条目及相关判断依据的专家说明和课题组评价结果、风险因素重要性评分(二次评价)、判断依据、填表说明和致谢语等。按照本研究要求,专家依据 Likert 5 级评分法对引起围手术期低体温的各风险因素的筛选和重要性作出评判(强烈反对、反对、不同意不反对、同意、非常同意,对应 1~5 分),并给出评判理由;专家自身对本次函询内容的熟悉程度(非常不了解、不了解、一般、熟悉、非常熟悉,对应 1~5 分)进行评分。各指标阈值评分范围,以 0~3 分表示不重要、一般、重要、非常重要 4 个级别。

1.4 量表信效度评价

1.4.1 信度评价

本研究通过专家相关系数来评价研制量表过程的信度指标,专家积极系数用问卷回收率表示;专家权威程度用权威系数表示;专家意见集中程度用变异系数表示,对于专家意见变异系数大于 0.4 的条目给予删除;专家意见的协调程度采用肯德尔(Kendall)协调系数(W 值)表示,采用 Cronbach's α 系数来检验量表信度。

1.4.2 效度评价

采用内容效度和预测效度来检验量表的效度。内容效度由内容效度指数(content validity index,CVI)来评价,包括反映条目水平的 CVI(item-level CVI,I-CVI)和量表水平的 CVI(scale-level CVI,S-CVI)。预测效度采用受试者工作特征曲线(receiver operating characteristic curve,ROC)进行分析。收集浙江大学医学院附属第二医院 2019 年 10 月至 12 月全身麻醉手术患者资料,依据纳排标准筛选出符合本研究验证要求的患者资料,并将其代入验证。纳入标准:择期行全身麻醉手术的患者;手术患者在围手术期有完整的体温监测记录,手术过程中有连续的核心体温检测记录。排除标准:围手术期(术前)采取加温措施的手术患者;术前有明确代谢疾病可能会影响体温的患者,如甲状腺功能亢进等。

1.5 统计学方法

使用 Excel 2016 建立函询数据库,采用 SPSS 19.0 软件进行数据分析。描述性分析采用例数及构成比表示;相关数据统计使用均数、标准差、变异系数、W 值等,并进行 χ^2 检验, $P < 0.01$ 表示差异有统计学意义。效度检验使用灵敏度、ROC 进行分析。

2 结果

2.1 专家积极系数

本研究经两轮德尔菲专家函询,第一轮及第二轮专家函询分别发放函询表 39 份,各收到有效函询表 39 份,有效回收率均为 100%,说明专家积极性高。

2.2 专家权威程度

本研究的专家权威系数采用专家判断系数和熟悉系数的算术平均值表达^[12]。两轮专家函询的判断系数分别是 0.861、0.877,熟悉系数分别是 0.944、0.964,权威系数分别为 0.903、0.921。

2.3 专家协调程度

本研究中两轮专家意见协调程度见表 2。

表 2 专家意见协调程度

| 项目 | 一级风险指标 | | | 二级分类指标 | | |
|-----|--------|------------|--------|--------|------------|--------|
| | W 值 | χ^2 值 | P 值 | W 值 | χ^2 值 | P 值 |
| 第一轮 | 0.277 | 222.12 | <0.001 | 0.356 | 307.81 | <0.001 |
| 第二轮 | 0.363 | 291.08 | <0.001 | 0.423 | 365.74 | <0.001 |

2.4 专家意见集中程度

第一轮专家意见变异系数 0.05~0.77;第二轮专家意见变异系数 0.00~0.46。两轮函询后专家意见变异系数<0.4,见表3。

表3 全身麻醉手术患者围手术期低体温风险评估量表

| 一级风险指标 | 二级分类指标 | 分值 | 重要性评分 | 变异系数 |
|---------|-------------------------|----|-----------|------|
| 年龄 | 0~16岁 | 1 | 4.47±0.13 | 0.05 |
| | >16~60岁 | 0 | 4.17±0.23 | 0.00 |
| | >60岁 | 1 | 4.20±0.12 | 0.21 |
| 体质量指数 | >18.5 kg/m ² | 0 | 3.80±0.41 | 0.12 |
| | ≤18.5 kg/m ² | 1 | 4.33±0.34 | 0.21 |
| 基础体温 | >36.5℃ | 0 | 3.50±0.27 | 0.00 |
| | ≤36.5℃ | 2 | 4.20±0.51 | 0.29 |
| 预计麻醉时间 | 0~0.5 h | 0 | 3.71±0.38 | 0.00 |
| | >0.5~1 h | 1 | 3.93±0.46 | 0.05 |
| | >1~2 h | 2 | 4.34±0.06 | 0.24 |
| 手术体位 | >2 h | 3 | 4.57±0.12 | 0.12 |
| | 平卧位 | 0 | 3.85±0.25 | 0.00 |
| | 俯卧位 | 1 | 4.20±0.09 | 0.30 |
| 预计手术出血量 | 侧卧位 | 3 | 4.57±0.13 | 0.21 |
| | 截石位 | 2 | 4.53±0.27 | 0.18 |
| | 0~<100 mL | 0 | 3.57±0.12 | 0.05 |
| 出血量 | 100~400 mL | 1 | 3.91±0.19 | 0.33 |
| | >400 mL | 2 | 4.57±0.06 | 0.12 |

注:量表适用于全身麻醉手术患者的低体温风险评估,不适用于局部麻醉手术;患者各项分类指标评分总和预示此患者围手术期发生低体温的风险程度,0~2分为低风险,≥3分为高风险。

2.5 量表函询结果

第一轮函询有 38 名(97.44%)专家提出 126 条修改建议,课题组依据所针对指标归类专家意见,对表达近似的意见概括主要内容,电话征询专家意见后合并为统一表达或分值,删除 1/3 以上专家认为重复评价的指标,如“输液量”“输血量”;删除专家认为指标之间存在重复评价或关联的指标,如“ASA 分级”“手术时间”等;同时计算专家意见变异系数,删除专家意见变异系数>0.4 的指标,如“血压”;参考部分专家意见结合临床表现,“手术方式”对于体温影响比较复杂,不能简单笼统评分,需要按照手术形式和器官等区分,不利于制表,故删除;因本次研究只涉及全身麻醉(静脉

麻醉)手术患者的低体温风险评估,硬膜外麻醉、神经阻滞麻醉等其他形式不考虑,所以“麻醉方式”不作为量表的一级风险指标;考虑临床上手术体位对于手术患者体温的影响,结合多位专家意见,增加“手术体位”作为一级风险指标。第二轮函询有 21 名(53.85%)专家提出 41 条修改建议,主要集中于分值大小的意见分歧,课题组按照意见针对的指标归类各专家的修改建议,对于二级分类指标阈值分值相近的情况通过电话征询对应的专家意见,求同存异,使意见差异较小的阈值分值一致;同时计算专家意见变异系数,删除专家意见变异系数>0.4 的指标,如“环境温度”等。经过前期文献汇总、专家函询和课题组研判,最终确定 6 个一级风险指标、18 个二级分类指标及相应的评分分值,其中“年龄”指标的年龄界限结合我国目前国情划分,16 岁及以下为未成年人,>16~60 岁为青壮年和中年人,60 岁以上为老年人,分别对应不同风险评分等级;“体质量指数”依据临床上辨别身体营养状况的 18.5 kg/m² 为分界点,专家认为低于此标准的患者为危险人群;“基础体温”和“预计手术出血量”的分类划分依据基于国内外文献报道,经专家讨论后确定分界点;“预计麻醉时间”和“手术体位”的分类划分,由课题组结合临床实践经验和调研,征求函询专家意见后确定。通过现有围手术期低体温病例资料的评估预测结果的阳性准确率,划定围手术期低体温低风险和高风险的分值区间,将总分值 0~2 分定为围手术期低体温低风险,将≥3 分定为围手术期低体温高风险。见表 3。

2.6 量表 Cronbach's α 系数

依据第二轮专家函询结果,全身麻醉手术患者围手术期低体温风险评估量表的总 Cronbach's α 系数为 0.764,6 个一级风险指标的 Cronbach's α 系数为 0.646~0.920。

2.7 量表效度分析

通过计算两轮专家函询的相关指标,其 I-CVI 为 0.914,S-CVI 为 0.921。将 263 例符合验证要求的临床资料代入检验,根据预测阳性准确率与实际值围手术期低体温发生率,划定 0~2 分为低风险等级,≥3 分为高风险等级。将量表评价结果分值确定为阈值并绘制 ROC。全身麻醉手术患者围手术期低体温风险评估量表得分的 ROC 下面积为 0.879(95%CI:0.835~0.923)。当评估阈值取 3 分时,灵敏度为 0.726,特异度为 0.861。

3 讨论

3.1 本次研制量表过程及检验数据特点分析

3.1.1 量表具有较高的科学性

课题组检索了关于围手术期低体温的国内外文献,最终选择相关度较好的 25 篇文献资料。其中有 4 篇^[7-8,11,13]是近年发表的关于围手术期低体温的专家共识或证据总结等,具有较好的可靠性和全面性,为量表的构建奠定了科学的基础。德尔菲法可以打破地域、时间的限制,既能体现专家的个人学识和经验,也能反映专家的集体智慧。本研究在文献循证的基础上,筛选出了全身麻醉手术患者围手术期发生低体温的风险因素,经过专家函询筛选出 6 个一级风险指标和 18 个二级分类指标的评价标准并给予评价赋分,构建了该量表。说明基于文献循证总结,采用德尔菲法编制的量表,具有较高的科学性。

3.1.2 量表函询过程可靠性较好

两轮专家函询表有效回收率均为 100%,说明函询专家对本研究较重视且积极性较高。39 名专家来自全国 12 家三级甲等医院,涉及医疗、护理等相关领域,专家意见具有较广泛的代表性。39 名专家中具有高级职称 35 人(89.74%),且在各自领域工作时间为 10 年及以上,>15 年工龄有 29 人,表明函询专家在各自专业领域具有丰富的临床经验,他们的意见和建议反映临床一线实际情况。专家函询的权威系数代表了专家对于相关指标的权威性,通常大于 0.7 即可接受,两轮专家函询的权威系数分别为 0.903 和 0.921,说明被函询的专家对于此量表熟悉、评判结果具有专业性;W 值(数值在 0~1 之间)越大,表示专家意见的一致性越高^[14],第二轮函询结果一级风险指标 W 值为 0.363,二级分类指标 W 值为 0.423,说明专家对此量表的意见相对统一。综上所述,量表函询过程可靠性较好。

3.1.3 量表具有较好的信效度

在量表的信效度检测中,当 Cronbach's α 系数 ≥ 0.7 时,一般认为其具有良好的信度水平^[15]。本研究中量表的总 Cronbach's α 系数为 0.764,因此认为其可信度较高。同时,本量表的效度考察指标预测效度 ROC 下面积为 0.879,说明该量表确立的评价标准符合临床实际案例,具有较好诊断价值。以上指标说明本量表具有较好的信效度。

3.2 量表中一级风险指标和二级分类指标的划分及危险因素的筛选分析

由于围手术期低体温风险因素有多维度、多分类、低特异性的特点,基于简化量表设计、方便临床使用的理念,以一级风险指标和二级分类指标作为主体结构。同时,为了提高量表的特异性,结合临床经验和专家意见,增加“手术体位”作为一级风险指标。删除专家普遍认为重复评价或灵敏度不佳的指标、专家意见分歧较大的指标(专家意见变异系数 >0.4),如部分专家认为“血压”“输血量”“输血量”在围手术期低体温中的特异性不够,故删除;“环境温度”与“基础体温”和“手术时间”在一定程度上具有交叉,且通常手术室的温度维持在 22~24℃,相对恒定且低温,其影响效果随手术时间增加而累积,同时专家意见变异系数 >0.4 ,故删除“环境温度”;“预计麻醉时间”和“手术时间”存在重复,但考虑到麻醉药物等对体温的影响,选择“预计麻醉时间”,删除“手术时间”;“ASA 分级”“麻醉方式”与“预计手术出血量”存在关联,且“ASA 分级”“麻醉方式”存在重复评价,灵敏度不佳,给予删除;专家认为“手术方式”如开腹手术或腹腔镜手术等对于量表来说灵敏度不够,给予删除。

3.3 量表的适用人群及使用方式分析

本量表针对全身麻醉手术患者设计,包括心脏手术(体外循环手术)、未成年人等以往其他低体温评价模型^[9]没有覆盖的患者,具有更广泛的适用性;在一级风险指标中,除了“手术体位”以外的 5 类项目分类覆盖了 100%的目标患者;“手术体位”的分类中,量表覆盖了 95%以上的常见手术体位,为了量表简洁美观,个别手术体位未详细展开说明,其中平卧位包括除普通平卧位以外的“衍生平卧位”,如甲状腺手术的颈仰卧位和目前腹腔镜“人字”卧位(胃肠、肝、胰腺腹腔镜手术体位)等,俯卧位也包括普通俯卧位和前冲俯卧位等手术体位。量表二级分类指标评估在术前较易获取,6 个一级风险指标评价总和的计算方式简便明了,可植入电子病历系统,由系统在术前自动评价得出直接展现给医护人员,也可由巡回护士在术前 2 min 内评价得出,作为早期干预的依据,简便快速。

3.4 本研究的局限性

本研究受限于文献资料,仅考虑到围手术期低体温风险因素的特异性,只研制了全身麻醉手

术患者围手术期低体温风险评估量表。同时,受研究方式和专家覆盖面的影响,研究结果并不能完全代表国内相关领域的所有专家意见,存在遗漏风险因素、分类评估赋分意见不一致等潜在缺陷,还需听取、收集更多相关领域专家意见,扩大临床实践检验范围,不断完善量表评判指标,提高量表的适用性、灵敏度和准确性。

参考文献:

[1] National Institute for Health and Care Excellence. The management of inadvertent perioperative hypothermia in adults[EB/OL]. [2018-08-29]. <http://www.nice.org.uk/guidance/cg65>.

[2] BU N,ZHAO E,GAO Y, et al. Association between perioperative hypothermia and surgical site infection;a meta-analysis [J]. *Medicine*(Baltimore), 2019, 98(6): e14392.

[3] 赵颖,李莹,韩芸,等. 术中保温对胃肠开腹手术患者低体温及手术部位感染的影响[J]. *中华医院感染学杂志*, 2019, 29(13): 2000-2003, 2015.

[4] YI J, LEI Y, XU S, et al. Intraoperative hypothermia and its clinical outcomes in patients undergoing general anesthesia: national study in China[J]. *PLoS One*, 2017, 12: e0177221.

[5] MOOLA S, LOCKWOOD C. Effectiveness of strategies for the management and/or prevention of hypothermia within the a-

l. perioperative environment[J]. *JBIC Evidence Implementation*, 2011, 9(4): 337-345.

[6] 黄培培,米元元,吴白女,等. 围手术期非计划性低体温预防策略的研究进展[J]. *护理与康复*, 2019, 18(8): 33-35.

[7] 余文静,肖瑶,胡娟娟,等. 预防围手术期患者低体温的最佳证据总结[J]. *中华护理杂志*, 2019, 54(4): 589-594.

[8] 肖瑶,杨慧,胡娟娟,等. 围手术期低体温预防及管理的循证实践[J]. *中华护理杂志*, 2019, 54(9): 1302-1307.

[9] JIE Y,ZHAN L, LEI Y, et al. Establishment and validation of a prediction equation to estimate risk of intraoperative hypothermia in patients receiving general anesthesia[J]. *Scientific Reports*, 2017, 7(1): 13927.

[10] 王春青,胡雁. JBI证据预分级及证据推荐级别系统(2014版)[J]. *护士进修杂志*, 2015, 30(11): 964-967.

[11] 国家麻醉专业质量控制中心,中华医学会麻醉学分会. 围手术期患者低体温防治专家共识(2017)[J]. *协和医学杂志*, 2017, 8(6): 352-358.

[12] 赵泽华,孙琳,刘云,等. 急诊创伤患者低体温管理方案的构建[J]. *中华护理杂志*, 2018, 53(4): 448-453.

[13] 熊璨,高兴莲,向御婷,等. 成人手术患者术中低体温影响因素的Meta分析[J]. *护理学报*, 2018, 25(2): 48-53.

[14] 任玲,何竟. 运用德尔非法构建脑外伤康复医学数据库核心条目[J]. *中国循证医学杂志*, 2019, 19(5): 609-613.

[15] 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.

(上接第20页)

[4] KIM S J, SONG S H, KIM J H, et al. Statistical parametric mapping analysis of the relationship between regional cerebral blood flow and symptom clusters of the depressive mood in patients with pre-dialytic chronic kidney disease[J]. *Annals of Nuclear Medicine*, 2008, 22(3): 201-206.

[5] THONG M S Y, VAN DIJK S, NOORDZIJ M, et al. Symptom clusters in incident dialysis patients; associations with clinical variables and quality of life[J]. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 2009, 24(1): 225-230.

[6] YU I C, HUANG J Y, TSAI Y F. Symptom cluster among hemodialysis patients in Taiwan[J]. *Applied Nursing Research*, 2012, 25(3): 190-196.

[7] AMRO A, WALDUM B, DAMMEN T, et al. Symptom clusters in patients on dialysis and their association with quality-of-life outcomes[J]. *Journal of Renal Care*, 2014, 40(1): 23-33.

[8] 周晓娟. 维持性血液透析患者症状群及症状负担与生活质量相关性研究[D]. 重庆:重庆医科大学, 2013.

[9] AMRO A, WALDUM B, VON DER LIPPE N, et al. Symptom clusters predict mortality among dialysis patients in Norway; a prospective observational cohort study[J]. *Journal of Pain and Symptom Management*, 2015, 49(1): 27-35.

[10] 郝艳华. 血液透析患者症状的相关研究[D]. 北京:北京协和医学院, 2016.

[11] AMRO A, WALDUM-GREVBØ B, VON DER LIPPE N, et

al. Symptom clusters from dialysis to renal transplantation: a five-year longitudinal study[J]. *Journal of Pain and Symptom Management*, 2016, 51(3): 512-519.

[12] LEE S J, JEON J. Relationship between symptom clusters and quality of life in patients at stages 2 to 4 chronic kidney disease in Korea[J]. *Applied Nursing Research*, 2015, 28(4): e13-e19.

[13] ALMUTARY H, DOUGLAS C, BONNER A. Multidimensional symptom clusters: an exploratory factor analysis in advanced chronic kidney disease[J]. *Journal of Advanced Nursing*, 2016, 72(10): 2389-2400.

[14] MIASKOWSKI C, BARSEVICK A, BERGER A, et al. Advancing symptom science through symptom cluster research: expert panel proceedings and recommendations[J]. *Journal of the National Cancer Institute*, 2017, 109(4): 1-9.

[15] ALMUTARY H, DOUGLAS C, BONNER A. Towards a symptom cluster model in chronic kidney disease; a structural equation approach[J]. *Journal of Advanced Nursing*, 2017, 73(10): 2450-2461.

[16] 姜小爱,毛玲玲,张玉华. 家庭医生服务模式对腹膜透析患者症状困扰及自我管理能力的影晌[J]. *中国乡村医药*, 2018, 25(14): 58-59.

[17] 胡倩,程文芸,贺静,等. 症状管理顾问在维持性血液透析患者症状群管理中的应用研究[J]. *中国血液净化*, 2019, 18(6): 431-434.