DOI:10.16016/j.2097-0927.202301088

初次髋关节置换患者术后尿潴留风险评估量表的构建与分析

何永琴,赵荣荣,刘 鑫,彭 涛,张玉梅 400037 重庆,陆军军医大学(第三军医大学)第二附属医院骨科

[摘要] **目的** 构建初次髋关节置换患者术后尿潴留风险评估量表,并检验其信效度。**方法** 采用文献回顾法、半结构式访谈法、德尔菲专家函询法和预调查,形成量表条目池。采取便利抽样法,选取重庆市某三级甲等专科医院2021年7-8月住院的27名行初次髋关节置换的患者,进行预调查;2021年8月至2022年6月,选取114名行初次髋关节置换的患者进行条目分析和信效度检验,进一步验证量表结构的稳定性。**结果** 形成包含3个维度,12个条目的初次髋关节置换患者术后尿潴留风险评估量表。该量表Cronbach's α系数为0.758,内容效度指数为0.800,重测信度为0.935。ROC曲线结果显示:初次髋关节置换患者术后尿潴留风险评估量表的诊断阈值为17分,AUC为0.704(95%*CI* 0.578~0.830),敏感度为63.6%,特异度为71.8%。量表分级结果为,17~<22分Ⅰ级;22~<27分 Ⅱ级;≥27分Ⅲ级。**结论** 构建的初次髋关节置换患者术后尿潴留风险评估量表具有良好的信效度,可作为评价髋关节置换术后尿潴留风险的工具。

[关键词] 髋;关节置换;尿潴留;量表;信度;效度
[中图法分类号] R181.32; R687.4; R694.55 [文献标志码] A

Development and analysis of a urinary retention risk assessment scale for patients after primary hip arthroplasty

HE Yongqin, ZHAO Rongrong, LIU Xin, PENG Tao, ZHANG Yumei Department of Orthopedics, Second Affiliated Hospital, Army Medical University (Third Military Medical University), Chongqing, 400037, China

[**Abstract**] Objective To construct a urinary retention risk assessment scale for patients after primary hip replacement and test its reliability and validity. Methods The item pool of the scale was formed by combining literature review, semi-structured interview, Delphi expert letter consultation and pre-survey. A total of 27 patients who underwent primary hip replacement in a Class A tertiary specialized hospital in Chongqing from July to August 2021 were subjected with convenience sampling for pre-investigation. Then 114 patients who underwent primary hip replacement from August 2021 to June 2022 were selected for item analysis and reliability and validity test to further verify the stability of the scale structure. Results A risk assessment scale for urinary retention after primary hip replacement was constructed, which included 3 dimensions and 12 items. The content validity index of the scale was 0.800, Cronbach's α coefficient was 0.758, and test-retest reliability was 0.935. The results of receiver operating characteristic (ROC) curve analysis showed that the diagnostic threshold of urinary retention risk assessment scale for patients with primary hip replacement was 17, the AUC was 0.704 (95%*CI* 0.578~0.830), the sensitivity was 63.6%, and the specificity was 71.8%. The scale grading results were as follows: 17≤ total score <22 indicated that the risk grade of Ⅰ; 22≤ total score <27 indicates that the risk grade of Ⅱ; A score of 27 or more indicates the grade of Ⅲ. Conclusion Our established urinary retention risk assessment scale for patients with primary hip replacement has good reliability and validity, and can be used as a tool to evaluate the risk of urinary retention after hip replacement.

[**Key words**] hip; joint replacement; urinary retention; scale; reliability; validity

Supported by the Clinical Research Project of the Second Affiliated Hospital of Army Medical University (2019YLC07). Corresponding author: ZHANG Yumei, E-mail: zhangyumei19693@sina.com

[基金项目] 陆军军医大学第二附属医院临床科研课题(2019YLC07)
[通信作者] 张玉梅,E-mail:zhangyumei19693@sina.com

2097-0927/Copyright © 2023, 陆军军医大学(第三军医大学)。这篇开放获取文章遵循 CC BY 许可协议(https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

随着医学技术的精进,越来越多的髋关节置换患者围术期不进行常规留置尿管。2016年版《中国髋、膝关节置换术加速康复——围术期管理策略专家共识》[1]也不推荐常规安置尿管,因为留置尿管可引起尿路感染,阻碍康复锻炼进程,降低患者满意度,延长住院时间。对于行髋关节置换不留置尿管的患者,术后尿潴留(postoperative urinary retention, POUR)是最常见的并发症[2],多出现在术后早期(6~8 h)。它虽然不会直接危及患者的生命,但会提高患者术后继发感染的概率,甚至还会导致慢性膀胱排空障碍[3]和逼尿肌功能永久性损伤[4],威胁患者安全,影响康复。但POUR发生机制较为复杂,受麻醉、镇痛药物、疼痛等多种因素影响[5]。目前,国内外研究多集中于POUR的危险因素和预防措施[6],临床尚缺乏一种能早期识别风险人群的简易工具,预防工作缺乏针对性。因此,本研究欲通过编制科学、实用、可操作的初次髋关节置换POUR风险评估量表,以指导、规范髋关节置换POUR的管理。

1 资料与方法

1.1 量表初稿的编制

1.1.1 文献回顾 以“髋关节成形术/全髋关节置换术/人工全髋关节置换术”“尿潴留”“二次导尿/导尿”“影响因素/评价指标/指标”为中文检索词,检索中国知网、维普、万方、中国生物医学文献数据库;以“total hip arthroplasty/total hip replacement/unicompartmental hip arthroplasty”“urinary retention”“secondary urethral catheterization/urinary catheterization”“influence factors”“sensitive indicators/quality indicators/indicators”为英文检索词,检索Medline、Embase、PubMed数据库,检索时限为建库至2021年6月8日。查阅与髋关节置换术后尿潴留主题相关的内容。对文献进行归纳整理,确定各指标的临床意义。

1.1.2 半结构式访谈 采取目的抽样法,以资料饱和原则对13名临床医护人员进行半结构式访谈,访谈对象均具有5年以上骨科临床诊疗经验,访谈提纲如下。①你是否关注过POUR及查阅过相关资料?②你认为导致POUR的因素有哪些?③您认为在生活/诊疗中应该如何预防POUR的发生?访谈时间约30 min,访谈后采用Colaizzi 7步分析法对内容进行分析、编码、汇集,提取POUR的影响因素,最终形成包含24个条目的量表条目池,采用Likert 5级评分法,从“不相关”到“非常相关”依次计分1~5分。

1.1.3 专家函询 通过电子邮件的形式,邀请来自全国6个省市(重庆、广东、湖南、甘肃、陕西和广西)共17所三甲医院的29名专家对量表条目池进行咨询。专家纳入标准:①从事骨科护理相关工作≥10年;②学历为本科以上,职称为中级以上;③自愿参与并及时完成函询。

专家函询问卷包括:①研究背景及填表方法介绍;②初始量表;③专家一般信息,以及对评价指标的判断依据及对研究的熟悉程度等。条目的重要性评分采用Likert 5级评分法(1=不相关,5=非常相关)。以同时满足变异系数<0.25和均数>3.50为指标筛选标准[7],结合专家意见,研究小组讨论后对条目进行修改,形成3个一级指标、14个二级指标的初始量表。并同时进行内容效度的评定。

1.2 预调查

采用便利抽样法,对2021年7-8月在重庆市某三级甲等专科医院骨科住院的27名拟行初次髋关节置换的患者进行预调查。纳入标准:①年龄>18周岁;②拟行初次髋关节置换手术;③意识清楚,能配合评估;④自愿参加并积极配合。排除标准:患者由于各种原因于入院时、术前、术中留置尿管。按照预调查结果,条目内容未修改。

1.3 量表正式测试

采用目的抽样法,选取2021年8月至2022年6月在重庆市某三级甲等专科医院住院的初次髋关节置换的114名患者作为调查对象,纳排标准同预调查。对项目组成员进行统一培训,指导其正确使用初次髋关节置换POUR风险评估初始量表。调查前,介绍本研究的背景,解释每一项条目的含义,获得调查对象的充分理解和支持。调查结束后随访患者术后的排尿情况,并判断患者是否发生POUR。POUR判断标准:小腹膨隆,自主排尿困难,经热敷、听流水声等诱导仍不能自主排尿。按照探索性因子分析计算标准,本研究样本量为量表条目数的5~10倍[8],考虑20%的无效样本,至少需要84名初次髋关节置换患者,本研究共纳入114名。本研究通过医院伦理委员会审查(2020-研第076-01),调查对象均自愿参加研究并签署知情同意书。

1.4 量表的程度分级

本研究应用初次髋关节置换POUR风险评估量表对患者的临床资料进行评分,并随访患者发生POUR的情况。运用受试者工作特征曲线(ROC)确定量表诊断阈值,ROC曲线下面积(AUC)越大,说明量表诊断效能越大。当AUC≤0.5时,表示无诊断价值;当0.5<AUC≤0.7时,表明诊断准确性较低;当0.7<AUC<0.9时,表明诊断准确性中等;当AUC≥0.9时,表明诊断准确性较高[9]。采用Youden指数(youden index, YI)评价诊断试验真实性,指数越大说明诊断

试验的真实性越好[9]。根据诊断阈值,筛选出真阳性的患者,采用百分位数法进行风险分级,P0~P25 为Ⅰ级,P25~P75 为Ⅱ级,P75~P100 为Ⅲ级。

1.5 量表的信效度检验

1.5.1 项目分析 采用频率分析法和区分度分析法对条目的鉴别力和区分度进行检验。若条目同时满足①频率分析法:阳性患者每个条目出现频率低于30%;②区分度分析法:高分组(得分前 25%~33%)与低分组(得分后 25%~33%)比较,差异无统计学意义($P<0.05$)2 条标准,则进一步进行小组讨论,经评议后筛选。

1.5.2 信度检验 ①采用 Cronbach's α 系数进行量表信度评价,以 Cronbach's α 系数≥0.7 表明量表内部一致性信度较好;②选取 22 名临床护士对同一患者进行 2 次评估,进行量表重测信度评价。

1.5.3 效度检验 ①内容效度:根据专家意见,计算量表总的内容效度指数(the scale-level content validity index, S-CVI)和各条目的内容效度指数(the item-level content validity index, I-CVI);②结构效度:采用 Pearson 维度间相关系数矩阵分析法分析量表的结构效度。

1.6 统计学方法

采用 SPSS 22.0 进行数据分析。计数资料采用频数、百分比进行描述;计量资料采用 $\bar{x}\pm s$ 表示。$P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 专家函询结果

2 轮专家函询的有效问卷回收率分别为 96.55%(28/29)和 96.43%(27/28);专家权威系数分别为 0.854 和 0.862;肯德尔和谐系数分别为 0.320、0.412($P<0.01$)。包含 2 名骨科医师、8 名护理管理专家、1 名护理教育专家、15 名临床护理专家、1 名卫生统计专家;工作年限 10~38(24.26±8.11)年;年龄 33~56(44.52±6.61)岁;博士 5 名,硕士 8 名,本科 14 名;高级职称 21 名,中级职称 6 名。

第 1 轮专家函询中,10 名专家提出 16 条意见,涉及语言补充及内容修改。共增加 2 个条目,包括"既往导尿史、其他药物使用";修改 11 个条目,将"男性、女性"合并为"男性",将"夜尿次数>2 次"改为"日常饮水量情况下,夜尿次数>2 次",将"手术时间>1.5 h"改为"手术时间>2.0 h",将"腰麻、椎管内麻醉"合并为"蛛网膜下腔阻滞麻醉",将"止痛药物使用"改为"非阿片类药物使用",将"尿失禁病史、多尿症病史、肾脏疾病史、尿路疾病史"合并为"尿路疾病史";删除 4 个条目,包括"糖尿病病史、高血压病史、使用利尿型降压药及单侧髋关节置换术"。第 2 轮专家函询中,2 名专家提出 3 条修改意见。建议增加二级指标"神经源性膀胱病史",由于神经源性膀胱疾病属于尿路疾病,课题组讨论决定不采纳该建议;建议将"阿片类药物使用、非阿片类药物使用"合并为"围术期使用阿片类药物",建议删除"其他类药物使用",课题组讨论后采纳该建议。根据第 2 轮专家对条目的重要性评分为 3.89~4.89 分,变异系数为 0.07~0.25。

2.2 项目分析结果

本研究中同时满足两种 2 条标准的条目有:"IPSS 评分≥8 分"、"泌尿系统感染病史"、"既往导尿史"和"尿潴留病史",应当删除。但考虑到"IPSS 评分≥8 分"该条目受研究中 POUR 组男性病例比例较低缘故所致,不满足筛选条件,决定仍保留该条目,最终形成包含 3 个维度,12 个条目的初次髋关节置换患者 POUR 风险评估量表,见表 1。

表 1 初次髋关节置换患者 POUR 风险评估量表

一级指标	二级指标	重要性赋值/分,($\bar{x}\pm s$)	变异系数
一般情况	1.1 患者性别为男性	4.04±0.76	0.19
	1.2 患者年龄>60 岁	4.59±0.57	0.12
	1.3 患者术前残余尿容积>100 mL	4.74±0.45	0.09
	1.4 患者夜尿(19:00~05:00)次数>2 次	3.89±0.97	0.25
	1.5 患者术前尿壶试验呈阳性	4.89±0.32	0.07
	1.6 男性患者 IPSS 评分≥8 分	4.85±0.36	0.07
基础病史	2.1 患者既往有尿路疾病史	4.78±0.42	0.09
手术及麻醉相关	3.1 患者术中拟采用蛛网膜下腔阻滞麻醉	4.22±0.85	0.20
	3.2 患者术中拟采用硬脊膜外腔阻滞麻醉	4.04±0.89	0.22
	3.3 患者手术时间>2 h	4.22±0.75	0.18
	3.4 患者拟行双侧髋关节置换术	4.37±0.62	0.14
	3.5 患者围术期使用阿片类药物	4.00±0.83	0.21

表 2 权值计算表

条目	因子载荷系数	公因子方差贡献率	权重	归一化权值	赋值标准
性别为男性	0.965	0.935	0.902 275	0.147 662	5
年龄>60 岁	0.014	0.718	0.010 052	0.001 645	1
术前残余尿容积>100 mL	0.749	0.676	0.506 324	0.082 863	3
夜尿(19:00~05:00)次数>2 次	0.819	0.695	0.569 205	0.093 154	4
尿壶试验阳性	0.834	0.793	0.661 362	0.108 236	4
IPSS 评分≥8 分	0.755	0.624	0.471 120	0.077 101	3
尿路疾病史	0.630	0.698	0.439 740	0.071 966	3
采用蛛网膜下腔阻滞麻醉	0.890	0.886	0.788 540	0.129 049	5
采用硬脊膜外腔阻滞麻醉	0.151	0.732	0.110 532	0.018 089	1
手术时间>2 h	0.779	0.626	0.487 654	0.079 807	3
行双侧髋关节置换术	0.589	0.551	0.324 539	0.053 112	2
使用阿片类药物	0.914	0.918	0.839 052	0.137 316	5

2.3 确定条目权重

采用探索性因子分析法对条目进行赋权,样本的 KMO=0.632,Bartlett 球形度检验 $\chi^2=528.224$($P<0.05$),符合因子分析的条件。应用主成分分析法和方差最大正交旋转法进行因子分析,提取特征值大于 1 的 5 个公因子,累积方差贡献率为 73.769%>50%,结构效度良好。并根据专家对条目的重要性评分确定条目重要性赋值及变异系数,见表 2。依据条目权值计算结果,再次对量表各条目进行赋值。赋值标准:归一化权值<0.03 赋值 1 分;0.03~<0.06 赋值 2 分;0.06~<0.09 赋值 3 分;0.09~<0.12 赋值 4 分;0.12~0.15 赋值 5 分,见表 2。

2.4 量表诊断阈值分析结果

所选取的 114 例患者中,其中发生 POUR 者 22 例,未发生 POUR 者 92 例。应用《初次髋关节置换 POUR 风险评估量表》的最终评分标准对 114 例患者的临床资料进行再次评分,结果显示 ROC 曲线下面积是 0.741,$P<0.001$,对于预测初次髋关节置换 POUR 高危患者具有较好的准确性。根据诊断性试验结果,当该量表的诊断阈值为 17 时,Youden 指数最大(YI)=0.354,此时灵敏度为 63.6%,特异度为 71.8%。因此,将该量表的最佳诊断阈值确定为 17 分,此时量表的预测效果最为理想。由此表明,初次髋关节置换 POUR 风险评估量表的灵敏度和特异度好,诊断能力尚可,见图 1。

2.5 量表程度分级结果

初次髋关节置换患者 POUR 风险评估量表分级结果为,17~<22 分 Ⅰ级;22~<27 分 Ⅱ级;≥27 分 Ⅲ级。

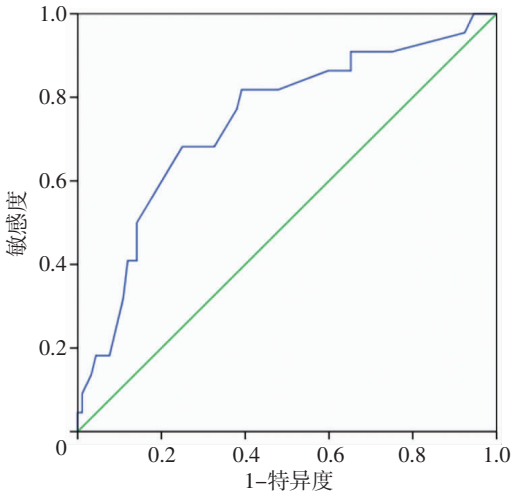


图 1 初次髋关节置换 POUR 风险评估量表的 ROC 曲线图

2.6 信效度检验结果

2.6.1 信度检验 总量表及各维度的 Cronbach's α 系数分别为 0.758、0.776~0.846;总量表及各维度的重测信度系数分别为 0.935、0.713~0.967,差异具有统计学意义($P<0.05$)。

2.6.2 效度检验 第 2 轮专家咨询结果显示,该量表的 I-CVI 为 0.851~0.963,S-CVI 为 0.800;维度间相关系数矩阵,见表 3。

表 3 维度间相关系数矩阵(r 值)

维度	量表总分	一般情况	基础病史	手术与麻醉相关
量表总分	1			
一般情况	0.841	1		
基础病史	0.738	0.677	1	
手术及麻醉相关	0.878	0.697	0.730	1

3 讨论

3.1 初次髋关节置换患者 POUR 风险评估量表具有较好的信效度

信度反映量表的可靠性和稳定性,本研究信度采用 Cronbach's α 系数和重测信度表示。结果显示,总量表及各维度的 Cronbach's α 系数分别为 0.758、0.776~0.846;总量表及各维度的重测信度系数分别为 0.935、0.713~0.967,测量结果的内部一致性程度高,信度较好[10]。专家函询结果显示,量表的 I-CVI 为 0.851~0.963,S-CVI 为 0.800,内容效度良好[11]。Pearson 维度间相关系数矩阵分析结果显示,量表各维度与总量表之间相关系数(0.738~0.878)高于各维度间的相关系数(0.677~0.730),表明量表各维度测量的是同一特征的指标[12-13],量表结构效度较好。

3.2 初次髋关节置换患者 POUR 风险评估量表具有科学性

本研究采用系统文献回顾、半结构访谈、德尔菲专家函询、课题组讨论多种形式制定初次髋关节置换患者尿潴留风险量表,这 4 种方法优势互补,能较好的胜任量表构建的研究,保证了评价量表的合理性。在 POUR 的危险因素的提取阶段,通过文献回顾收集不同研究的循证结果,在此基础上对经验丰富的临床工作者行半结构访谈以进一步补充完善,最终共获取 24 种危险因素,表明 POUR 的发生是多种影响因素共同作用的结果。临床医护人员可针对具有风险的患者采取针对性的预防措施,以减轻相关危险因素对 POUR 的作用程度。德尔菲法是以概率分析来表示专家意见,具有坚实的定量依据,在国内外医疗卫生领域广泛应用[14]。本研究德尔菲专家函询阶段,共邀请来自全国 6 个省市 17 所三甲医院 29 名专家参加函询,27 名专家给出有效回复,其中高级职称 21 人,从事专业领域 30 年以上占比 31%,涉及医疗、护理、教育及卫生统计多个领域,知识结构水平高、临床经验丰富;专家权威系数为 0.862,远大于 0.7,专家权威性好;两轮专家函询积极性分别为 96.55%、96.43%,函询意见提出率为 32.1%、7.4%,专家积极性高;两轮专家意见的 Kendall's W 值分别为 0.320($P<0.01$)、0.412($P<0.01$),专家意见比较一致,结果具有参考价值。对于专家意见不一致的条目,经项目组成员讨论决定。量表构建过程综合循证依据及临床经验,充分考虑指标的全面性及专业性,得到专家的一致认可,具有较好的科学性[15]。

3.3 初次髋关节置换患者 POUR 风险评估量表具有实用性

本研究针对髋关节置换围术期尿路管理问题,结合文献、访谈及小组讨论的方法全面筛选评估条目,围绕一般资料、既往病史、手术与麻醉相关 3 个维度,突出髋关节置换围术期尿路管理的工作内容;并对每个条目的评价方法进行阐述,明确具体检查方法,有效降低质量评价偏差[16],结果更加真实可信;同时,对各指标进行权重分析,使临床医护人员在术前准备阶段有的放矢,并采取针对性的预防方案,提升临床管理质量。本研究结果表明,“男性”、“采取蛛网膜下腔阻滞麻醉”及“使用阿片类药物”等条目权重较高,说明在患者尿路管理中应重视术前评估及围术期药物管理,针对该类评估阳性的患者应进行针对性、个体化的预防措施,以有效减少初次髋关节置换 POUR 的发生[17]。因此,本研究所构建的风险评估量表切实可行,能够促进初次髋关节置换 POUR 围术期管理质量的标准化发展。

综上,本研究编制了包含 3 个一级指标、12 个二级指标的初次髋关节置换 POUR 风险评估量表。各级评价指标专家的咨询意见一致性好,量表具有较好的信效度,可以为临床初次髋关节置换的患者 POUR 的评价提供量化的参考依据。下一步可将该量表进行临床应用,找出目前临床工作中存在的问题,并制订具有针对性的管理方案,提高临床护理质量,保障患者安全。

参考文献:

[1] 周宗科, 翁习生, 曲铁兵, 等. 中国髋、膝关节置换术加速康复: 围术期管理策略专家共识[J]. 中华骨与关节外科杂志, 2016, 9(1): 1-9.
ZHOU Z K, WENG X S, QU T B, *et al*. Expert consensus in enhanced recovery after total hip and knee arthroplasty in China: perioperative management[J]. Chin J Bone Jt Surg, 2016, 9(1): 1-9.

[2] 何永琴, 姚爽, 张其梦, 等. 单侧髋膝关节置换患者围术期不留置尿管的可行性研究[J]. 护理学杂志, 2019, 34(7): 50-52. DOI: 10.3870/j.issn.1001-4152.2019.07.050.
HE Y Q, YAO S, ZHANG Q M, *et al*. Feasibility of not placing urinary catheter during perioperative stage in patients receiving unilateral hip or knee arthroplasty[J]. J Nurs Sci, 2019, 34(7): 50-52. DOI: 10.3870/j.issn.1001-4152.2019.07.050.

[3] 裴福兴. 加速康复外科是现代骨外科发展的趋势[J]. 中

国骨与关节杂志, 2017, 6(12): 881-882. DOI: 10.3969/j.issn.2095-252X.2017.12.001.
PEI F X. Enhanced recovery after surgery (ERAS): the trend of modern orthopedic surgery[J]. Chin J Bone Jt, 2017, 6(12): 881-882. DOI: 10.3969/j.issn.2095-252X.2017.12.001.

[4] SCHOLTEN R, KREMERS K, VAN DE GROES S A W, *et al*. Incidence and risk factors of postoperative urinary retention and bladder catheterization in patients undergoing fast-track total joint arthroplasty: a prospective observational study on 371 patients[J]. J Arthroplasty, 2018, 33(5): 1546-1551. DOI: 10.1016/j.arth.2017.12.001.

[5] MILLER A G, MCKENZIE J, GREENKY M, *et al*. Spinal anesthesia: should everyone receive a urinary catheter? : a randomized, prospective study of patients undergoing total hip arthroplasty[J]. J Bone Joint Surg Am, 2013, 95(16): 1498-1503. DOI: 10.2106/JBJS.K.01671.

[6] 宋阳阳, 颜美琼, 赵俭, 等. 术后患者尿潴留风险评估研究进展[J]. 中国护理管理, 2018, 18(2): 241-244. DOI: 10.3969/j.issn.1672-1756.2018.02.021.
SONG Y Y, YAN M Q, ZHAO J, *et al*. The research progress of risk assessment of Postoperative Urinary Retention [J]. Chin Nurs Manag, 2018, 18(2): 241-244. DOI: 10.3969/j.issn.1672-1756.2018.02.021.

[7] 霍冰清. 医院PICC护理质量评价指标体系的构建及应用[J]. 中国卫生标准管理, 2020, 11(23): 144-146. DOI: 10.3969/j.issn.1674-9316.2020.23.054.
HUO B Q. Construction and application of nursing quality evaluation index system of hospital PICC[J]. China Health Stand Manag, 2020, 11(23): 144-146. DOI: 10.3969/j.issn.1674-9316.2020.23.054.

[8] KWONG E W Y, LAI C K Y, LIU F. Quality of life in nursing home settings: perspectives from elderly residents with frailty[J]. Clin Nurs Stud, 2014, 2(1): 100. DOI: 10.5430/cns.v2n1p100.

[9] 刘建辉,陈飞虎. 临床医学科研方法学[M]. 北京:中国科学技术出版社, 2002.
LIU J H, CHEN F H. Clinical medical research methods [M]. Beijing: China Science and Technology Press, 2002.

[10] 罗家洪, 郭秀花. 医学统计学[M]. 2版. 北京: 科学出版社, 2011.
LUO J H, GUO X H. Medical Statistics[M]. Second Edition. Beijing: Science Press, 2011.

[11] 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.
WU M L. Questionnaire statistical analysis practice[M]. Chongqing: Chongqing University Press, 2010.

[12] 鄢建军, 杨建国, 江燕, 等. 临床护理人员创新能力评价量表的构建及信效度检验[J]. 中华护理杂志, 2018, 53(10): 1213-1217. DOI: 10.3761/j.issn.0254-1769.2018.10.011.
YAN J J, YANG J G, JIANG Y, *et al*. Development of Nurse Innovation Ability Scale and its reliability and validity testing[J]. Chin J Nurs, 2018, 53(10): 1213-1217. DOI: 10.3761/j.issn.0254-1769.2018.10.011.

[13] 付艳芬, 郑显兰, 李平, 等. 护理非专业技术技能测评量表的构建研究[J]. 中华护理杂志, 2010, 45(9): 845-847. DOI:10.3761/j.issn.0254-1769.2010.09.030.
FU Y F, ZHENG X L, LI P, *et al*. The development of an evaluation tool for nursing soft skills[J]. Chin J Nurs, 2010, 45(9): 845-847. DOI: 10.3761/j.issn.0254-1769.2010.09.030.

[14] 郑晓菲, 张新平, 赖晓全, 等. 基于德尔菲法的医院感染公开指标研究[J]. 中国医院管理, 2016, 36(5): 59-61.
ZHENG X F, ZHANG X P, LAI X Q, *et al*. Reseavch on the health-care associated infection indicators for public reporting based on the Delphi method[J]. Chin Hosp Manag, 2016, 36(5): 59-61.

[15] 吴莹玉, 黄霞, 贾培培, 等. 护士工作场所暴力防范培训体系的构建[J]. 中华护理杂志, 2020, 55(4): 584-589. DOI:10.3761/j.issn.0254-1769.2020.04.020.
WU Y Y, HUANG X, JIA P P, *et al*. Development of a nurse training indicator system against workplace violence based on behavioral objectives theory[J]. Chin J Nurs, 2020, 55(4): 584-589. DOI: 10.3761/j.issn.0254-1769.2020.04.020.

[16] 孙琳, 黄迎春, 沈子琳, 等. 肠内营养护理质量评价指标体系的构建[J]. 中国护理管理, 2017, 17(3): 341-345. DOI:10.3969/j.issn.1672-1756.2017.03.014.
SUN L, HUANG Y C, SHEN Z L, *et al*. Construction of clinical enteral nutrition nursing quality evaluation system [J]. Chin Nurs Manag, 2017, 17(3): 341-345. DOI:10.3969/j.issn.1672-1756.2017.03.014.

[17] 陈有荣, 万伏银, 郭万首, 等. 下肢初次关节置换术中不留置导尿管的意义及研究现状[J]. 中华骨与关节外科杂志, 2016, 9(5): 446-450. DOI: 10.3969/j.issn.2095-9958.2016.05-20.
CHEN Y R, WAN F Y, GUO W S, *et al*. Research status of primary lower limb arthroplasty without indwelling urinary catheter[J]. Chin J Bone Jt Surg, 2016,9(5):446-450. DOI:10.3969/j.issn.2095-9958.2016.05-20.

(**收稿**:2023-01-17;**修回**:2023-03-04)
(编辑 张 维)