2026, 51(6) DOI:10.11817/j.issn.1672-7347.2026.260006

护士对基于AI动态评估静脉血栓栓塞风险接受度的潜在剖面分析及其影响因素

程圣莉[1]，李楠楠[1]，黄嘉[2]，王伟娜[3]，方敏[4]，詹雪梅[5]，林文凤[1]，田凌云[6]

[1. 中国科学技术大学附属第一医院(安徽省立医院)急诊医学科，合肥 230001；2. 皖南医科大学第一附属医院护理部，芜湖 241000；3. 中国科学技术大学附属第一医院(安徽省立医院)普外科，合肥 230001；4. 中国科学技术大学附属第一医院(安徽省立医院)儿童血液与肿瘤科，合肥 230001；5. 安徽医科大学第一附属医院护理部，合肥 230022；6. 中国科学技术大学附属第一医院(安徽省立医院)健康管理中心，合肥 230001]

[摘 要] 目的：随着智慧护理的快速发展，用于动态评估静脉血栓栓塞(venous thromboembolism，VTE)风险的人工智能(artificial intelligence，AI)系统已在临床逐步推广，但护士作为该系统的直接应用者，其接受度的高低直接影响技术的临床应用效果。然而，护士对使用AI动态评估VTE风险的接受度是否存在群体异质性，目前尚不明确。本研究旨在通过潜在剖面分析(latent profile analysis，LPA)识别护士对使用AI动态评估VTE风险接受度的潜在类别，并剖析其影响因素，为制订分群、分层的推广与培训方案提供实证依据。**方法：**采用便利抽样法，于2025年4月至6月对安徽省皖南、皖中及皖北地区三级医院的护士进行调查，采用一般资料调查表、临床护士预防住院患者VTE行为量表、护士职业态度量表、护士使用AI动态评估VTE风险接受度问卷进行调查。采用LPA识别护士使用AI动态评估VTE风险接受度的潜在类别，多元Logistic回归分析探讨各因素对不同类别的影响。**结果：**共回收有效问卷2 323份。护士使用AI动态评估VTE风险接受度分为3个潜在剖面(3组)：低接受度-顾虑抗拒组[388例(16.8%)]；中接受度-谨慎观望组[1 177例(50.5%)]，高接受度-积极接纳组[758例(32.7%)]。护士工作年限、夜班频率、临床护士预防住院患者VTE行为量表中知识维度评分及护士职业态度量表评分是护士使用AI动态评估VTE风险接受度潜在剖面的影响因素(均P<0.05)；在控制协变量后(以低接受度-顾虑抗拒组为参照)，护士职业态度量表评分越高，归入中接受度-谨慎观望组、高接受度-积极接纳组的可能性越大，比值比(odds ratio，OR)分别为1.023、1.074(均P<0.001)；夜班频率几乎很少甚至无与夜班频率为2~3次/月的护士更倾向归入中接受度-谨慎观望组(OR=1.773、OR=2.243，均P<0.05)与高接受度-积极接纳组(OR=3.964、OR=4.300，均P<0.001)；工作年限≤5年(OR=4.942，P<0.001)及10~19年(OR=3.361，P=0.006)的护士均更倾向于归入高接受度-积极接纳组；临床护士预防住院患者VTE行为量表中知识维度评分越高的护士，越易归入高接受度-积极接纳组(OR=1.042，P=0.009)。**结论：**护士对基于AI动态评估VTE风险的接受度存在明显的群体异质性。医院管理者应重点关注对AI动态评估VTE风险接受度为“低接受度-顾虑抗拒”和“中接受度-谨慎观望”的护士，提升其对新技术的接受水平。

[关键词] 护士；人工智能；动态评估；静脉血栓栓塞；技术接受度；潜在剖面分析

收稿日期(Date of reception)：2026-01-12
第一作者(First author)：程圣莉，Email: 513271416@qq.com, ORCID: 0009-0001-2539-681X
通信作者(Corresponding author)：林文凤，副主任护师，Email: lin_wenfengfree@126.com, ORCID: 0009-0000-6587-6722；田凌云，副研究员，Email: 464200541@qq.com, ORCID: 0000-0002-4849-5677
基金项目(Foundation item)：国家自然科学基金(72304261)；中国博士后科学基金面上资助(2025M782290)。This work was supported by the National Natural Science Foundation (72304261) and the China Postdoctoral Science Foundation (2025M782290), China.
开放获取(Open access)：本文遵循知识共享许可协议，允许第三方用户按照署名-非商业性使用-禁止演绎4.0(CC BY-NC-ND 4.0)的方式，在任何媒介以任何形式复制、传播本作品(https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)。

©Journal of Central South University (Medical Science). All rights reserved.

Latent profile analysis of nurses' acceptance of AI-based dynamic assessment of venous thromboembolism risk and its influencing factors

CHENG Shengli[1], LI Nannan[1], HUANG Jia[2], WANG Weina[3], FANG Min[4], ZHAN Xuemei[5], LIN Wenfeng[1], TIAN Lingyun[6]

(1. Department of Emergency Medicine, First Affiliated Hospital of USTC, Division of Life Sciences and Medicine, University of Science and Technology of China, Hefei 230001; 2. Department of Nursing, First Affiliated Hospital of Wannan Medical College, Wuhu 241000; 3. Department of General Surgery, First Affiliated Hospital of USTC, Division of Life Sciences and Medicine, University of Science and Technology of China, Hefei 230001; 4. Department of Pediatric Hematology and Oncology, First Affiliated Hospital of USTC, Division of Life Sciences and Medicine, University of Science and Technology of China, Hefei 230001; 5. Department of Nursing, First Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Hefei 230022; 6. Health Management Center, First Affiliated Hospital of USTC, Division of Life Sciences and Medicine, University of Science and Technology of China, Hefei 230001, China)

ABSTRACT

Objective: With the rapid development of smart nursing, artificial intelligence (AI) systems for the dynamic assessment of venous thromboembolism (VTE) risk have gradually been introduced into clinical practice. As the direct users of such systems, nurses' acceptance substantially affects their effectiveness in clinical implementation. However, it remains unclear whether there is population heterogeneity in nurses' acceptance of AI-based dynamic VTE risk assessment. This study aims to identify latent profiles of nurses' acceptance of AI-based dynamic VTE risk assessment using latent profile analysis (LPA) and to explore the associated factors, thereby providing empirical evidence for development of targeted and stratified implementation and training strategies.

Methods: Convenience sampling was used to survey nurses from tertiary hospitals in southern, central, and northern Anhui Province between April and June 2025. Data were collected using a general information questionnaire, the Clinical Nurses' Behavior Scale for the Prevention of VTE in Hospitalized Patients, the Nurses' Professional Attitude Scale, and the Questionnaire on Nurses' Acceptance of AI-Based Dynamic VTE Risk Assessment. LPA was performed to identify latent profiles of nurses' acceptance, and multinomial Logistic regression analysis was used to examine the factors associated with profile membership.

Results: A total of 2 323 valid questionnaires were collected. Nurses' acceptance of AI-based dynamic VTE risk assessment was classified into 3 latent profiles: the low-acceptance-concerned resistance group [388 nurses (16.8%)], the moderate-acceptance-cautious observation group [1 177 nurses (50.5%)], and the high-acceptance-active adoption group [758 nurses (32.7%)]. Years of clinical experience, frequency of night shifts, scores on the knowledge dimension of the Clinical Nurses' Behavioral Scale for the Prevention of VTE in Hospitalized Patients, and scores on the Nurses' Professional Attitude Scale were factors associated with the latent profiles of nurses' acceptance of AI-based dynamic VTE risk assessment (all $P<0.05$). After adjustment for covariates, with the

©Journal of Central South University (Medical Science). All rights reserved.

low-acceptance-concerned resistance group as the reference, higher scores on the Nurses' Professional Attitude Scale were associated with significantly greater likelihoods of membership in both the moderate-acceptance-cautious observation group and the high-acceptance-active adoption group, with odds ratios (*OR*) of 1.023 and 1.074, respectively (both $P<0.001$). Nurses who rarely or never work night shifts and those working 2−3 night shifts per month were more likely to be classified into the moderate-acceptance-cautious observation group (*OR*=1.773, *OR*=2.243, $P<0.05$) and the high-acceptance-active adoption group (*OR*=3.964, *OR*=4.300, $P<0.001$). Nurses with ≤5 years of clinical experience (*OR*=4.942, $P<0.001$) and those with 10 to 19 years of clinical experience (*OR*=3.361, $P=0.006$) were more likely to belong to the high-acceptance-active adoption group. Nurses with higher scores on the knowledge dimension of the Clinical Nurses' Behavior Scale for the Prevention of VTE in Hospitalized Patients were also more likely to belong to the high-acceptance-active adoption group (*OR*=1.042, $P=0.009$).

Conclusion: There is substantial population heterogeneity in nurses' acceptance of AI-based dynamic VTE risk assessment. Hospital administrators should pay particular attention to nurses in the low-acceptance-concerned resistance and moderate-acceptance-cautious observation groups and implement targeted measures to improve their acceptance of this new technology.

KEY WORDS nurses; artificial intelligence; dynamic assessment; venous thromboembolism; technology acceptance; latent profile analysis

国家卫生健康委员会办公厅发布的《2025年国家医疗质量安全改进目标》[1]中“提高静脉血栓栓塞(venous thromboembolism，VTE)规范预防率”已连续5年成为国家医疗质量安全十大改进目标之一。VTE作为住院患者高发且可预防的致死性并发症，其早期精准风险评估是降低发病率的首要防线。目前临床VTE风险评估主要依赖人工评估量表[2-4]，其准确性高度依赖于护士的知识水平、临床经验甚至工作状态，存在评估效率偏低、漏判与误判风险较高等问题[5]。近年来，人工智能(artificial intelligence，AI)驱动的VTE动态风险评估系统已在临床广泛应用，有效提升了VTE风险预测的准确性与时效性[6-7]。尽管AI系统在VTE风险评估中展现出显著优势，但其在临床护理实践中的落地效果高度依赖于护士的接受度，即护士认同并主动采用该技术的主观意愿[8]。护士的接受度不仅直接影响AI系统的使用效能与工作流程优化，更决定了智慧护理技术能否真正转化为临床实效。然而，目前国内关于护士对AI动态评估VTE风险接受度的研究仍较为匮乏，且现有研究大多忽略了不同特质个体之间的差异，缺乏对群体异质性的深入探讨[9]。因此，本研究基于潜在剖面分析(latent profile analysis，LPA)[10]识别护士对使用AI动态评估VTE风险接受度的潜在类别特征并深入剖析其影响因素，为医院护理管理者制订分群、分层的AI动态评估VTE风险推广与培训方案提供实证依据。

1 对象与方法

1.1 伦理声明

本研究已获得中国科学技术大学附属第一医院伦理委员会批准(审批号：2024KY伦审第485号)，调查对象均对本研究知情同意并自愿参与。

1.2 对象

2025年4月至6月，采用便利抽样法，选取安徽省皖南、皖中、皖北地区使用AI动态评估VTE风险的三级医院的2 500名护士为调查对象。纳入标准：1)年龄≥18岁；2)取得护士执业资格证书且工作时间≥1年；3)所在医院使用AI系统进行住院患者VTE风险动态评估的时间不少于3个月；4)近3个月内使用该系统的频率≥5次/周；5)对本研究知情同意，自愿参与。排除标准：1)调查期间不在岗(休假、外出学习

©Journal of Central South University (Medical Science). All rights reserved.

等)；2)在院实习、规培、进修等。采用横断面研究样本量计算公式估算样本量，公式为$n=(U_{\alpha}S/\delta)^2$[11]，根据预实验(n=151)结果，S=2.318，取α=0.05，U_{α}=1.96，允许误差(δ)为0.12，同时考虑20%失访率，计算所需样本量为1 791例。

1.3 调查方法

1.3.1 一般资料调查表

研究者自行设计一般资料调查问卷，问卷包括性别、年龄、婚姻、人事关系、工作年限、护士层级、职称、工作职责、夜班频率，以及是否接受过AI动态评估VTE风险培训等。

1.3.2 护士使用AI动态评估VTE风险接受度问卷

问卷由研究者以技术接受模型为理论框架自行编制。对11名VTE护理专家进行2轮函询，根据函询结果修订问卷内容。2轮专家函询中，有效问卷回收率均为100%，专家的权威系数为0.918，变异系数为0.115~0.327，肯德尔和谐系数分别为0.325、0.328(P<0.001)。最终形成的问卷包括4个维度、14个条目，分别为感知有用性维度(4个条目)、感知易用性维度(4个条目)、对AI信任度维度(3个条目)及使用意愿维度(3个条目)；采用Likert 5级计分法，每个条目从非常不同意至非常同意计分为1~5，总分为14~70，得分越高表示接受度越高。采用探索性因子分析检验问卷结构：Kaiser-Meyer-Olkin(KMO)值为0.924，Bartlett球形检验P<0.001，表明数据适合进行因子分析，累计方差贡献率为72.38%，各条目因子载荷为0.610~0.840，共同度范围为0.512~0.843，均大于0.500，表明各条目与所属公因子关系密切；采用验证性因子分析进一步检验量表的结构效度，基于修正指数并结合量表理论结构，对模型进行了适当修正。修正后模型的拟合结果显示：χ^2=119.656，自由度(df)=65，χ^2/df=1.841，比较拟合指数=0.971，拟合优度指数=0.900，近似误差均方根=0.075。综合各项拟合指标，模型与数据适配良好，符合结构方程模型拟合标准，表明量表具有良好的结构效度。本研究量表总体克龙巴赫α系数为0.865，各维度克龙巴赫α系数介于0.866至0.870之间，均达到0.700以上标准，提示量表整体及各维度条目内部一致性可靠。

1.3.3 临床护士预防住院患者VTE行为量表

临床护士预防住院患者VTE行为量表由杨梅等[12]编制，该量表包括知识、行为、态度3个维度共31个条目。采用Likert 5级评分法，从“非常不同意”赋值为1分至“总是或完全掌握”赋值为5分。知识维度总分为11~55，分数越高表明护士对预防VTE相关知识的掌握越好；行为维度总分为7~35，分数越高表明护士落实VTE预防行为的规范性越强；态度维度总分为13~65，分数越高表明护士对VTE预防的重视程度越高。本研究量表总体克龙巴赫α系数为0.863，各维度克龙巴赫α系数范围为0.851~0.869。

1.3.4 护士职业态度量表

护士职业态度量表由Rossiter等[13]编制，张帆等[14]进行翻译汉化。该量表包括职业认知、态度、意向3个维度，共29个条目。采用Likert 5级评分法从“非常不同意”至“非常同意”分别赋值1~5分，总分为29~145，得分越高表示护士的护理职业态度越好。本研究量表的总体克龙巴赫α系数为0.853，各维度克龙巴赫α系数范围为0.854~0.858。

1.4 资料收集及质量控制

采用电子问卷方式进行资料收集。研究前期，研究者提前与各医院护理部主任沟通，征得同意并获得研究支持后，由护理部主任将问卷链接下发至各相关科室护士长，研究者对参与问卷发放的科室护士长开展统一培训，随后各护士长组织科室符合纳入标准的护士自愿填写问卷。问卷首页明确研究目的、数据用途及保密承诺，调查对象确认知情同意后作答。问卷填写采取匿名设计、必答题设置、单IP地址单次作答限制。共发放问卷2 500份，为保障问卷质量剔除填写时间<3 min、规律作答的问卷，回收有效问卷2 323份。

1.5 统计学处理

采用SPSS 26.0统计学软件进行数据分析，符合正态分布的计量资料采用均数±标准差表示，多组间比较采用单因素方差分析；计数资料采用频数(构成比)表示，组间比较采用χ^2检验。采用Mplus 8.3软件建立潜在剖面模型。相较于传统的聚类分析，LPA是基于模型拟合的以个体为中心的分析方法，能够通过概率模型客观确定分类数量，避免主观设定类别数的偏差；同时LPA可提供多种拟合指数作为类别选择的客观依据，且在处理连续变量时更为稳健[10]。模型拟合的评价指标如下。1)信息评价指标：通过赤池信息量准则(Akaike information criterion，AIC)、贝叶斯信息准则(Bayesian information criterion，BIC)、样本校正的BIC(adjusted BIC，aBIC)，即3个指标数值越小代表模型拟合效果越好。2)分类评价指标：通过信息熵评估分类的精准性，取值为0~1，越接近1，表明分类精准性越高。3)似然比检验：通过罗-梦戴

©Journal of Central South University (Medical Science). All rights reserved.

尔-鲁本校正似然比检验(Lo-Mendell-Rubin likelihood ratio test，LMRT)和基于Bootstrap的似然比检验(bootstrapped likelihood ratio test，BLRT)比较k个和k−1个类别模型间的拟合优度差异，当P<0.05时则前者最优[15]。本研究对各个模型结果进行综合判断，确定最佳模型。采用多元Logistic回归分析评估各因素对不同接受度类别的影响，检验水准α=0.05。

2 结　果

2.1 调查对象的一般资料

共调查安徽省15所三级医院，其中皖北地区4所(26.67%)、皖中7所(46.66%)、皖南4所(26.67%)，调查对象年龄为22~55(34.8±7.09)岁，女性2 238人(96.34%)，男性85人(3.66%)，一般资料详见表1。

表1　护士使用AI动态评估VTE风险接受度潜在类别的单因素分析

Table 1　Univariate analysis of latent categories of nurses' acceptance of using AI dynamic VTE risk assessment

变量		低接受度-顾虑抗拒组(n=388)	中接受度-谨慎观望组(n=1 177)	高接受度-积极接纳组(n=758)	F/χ^2	P
性别/[例/(%)]	男	12(3.09)	44(3.74)	25(3.30)	0.480	0.786
	女	376(96.91)	1133(96.26)	733(96.70)		
年龄/[例/(%)]	21~25岁	31(7.99)	109(9.26)	82(10.82)	9.059	0.337
	26~30岁	86(22.17)	286(24.30)	179(23.62)		
	31~40岁	208(53.61)	590(50.13)	392(51.72)		
	41~50岁	49(12.62)	159(13.51)	93(12.27)		
	51~60岁	14(3.61)	33(2.80)	12(1.57)		
工作年限/[例/(%)]	≤5年	57(14.69)	203(17.25)	156(20.58)	16.670	0.034
	6~9年	99(25.52)	273(23.20)	157(20.71)		
	10~19年	182(46.91)	535(45.46)	361(47.63)		
	20~29年	34(8.76)	120(10.20)	70(9.23)		
	≥30年	16(4.12)	46(3.89)	14(1.85)		
婚姻/[例/(%)]	未婚	95(24.48)	247(20.98)	180(23.75)	4.972	0.290
	已婚	289(74.48)	904(76.85)	563(74.27)		
	其他	4(1.04)	26(2.17)	15(1.98)		
文化程度/[例/(%)]	大专	54(13.92)	150(12.74)	88(11.61)	1.451	0.835
	本科	326(84.02)	1005(85.40)	654(86.28)		
	硕士及以上	8(2.06)	22(1.86)	16(2.11)		
所在病区/[例/(%)]	内科	119(30.67)	352(29.91)	234(30.87)	15.624	0.337
	外科	119(30.67)	320(27.19)	200(26.39)		
	骨科	24(6.19)	95(8.07)	51(6.73)		
	肿瘤科	27(6.96)	99(8.41)	74(9.76)		
	手术室	32(8.25)	79(6.72)	65(8.58)		
	重症监护室	20(5.15)	79(6.72)	43(5.67)		
	急诊科	21(5.41)	58(4.91)	47(6.20)		
	其他	26(6.70)	95(8.07)	44(5.80)		
护士层级/[例/(%)]	N1	33(8.50)	117(9.94)	83(10.95)	3.735	0.880
	N2	83(21.39)	255(21.66)	170(22.43)		
	N3	134(34.54)	402(34.15)	254(33.51)		
	N4	131(33.76)	372(31.61)	236(31.14)		
	N5	7(1.81)	31(2.64)	15(1.97)		

©Journal of Central South University (Medical Science). All rights reserved.

表1(续)

变量		低接受度-顾虑抗拒组(n=388)	中接受度-谨慎观望组(n=1 177)	高接受度-积极接纳组(n=758)	F/χ^2	P
职称/[例/(%)]	护士	34(8.76)	105(8.92)	70(9.24)	8.297	0.405
	护师	114(29.38)	362(30.76)	241(31.79)		
	主管护师	224(57.73)	623(52.93)	396(52.24)		
	副主任及以上护师	16(4.13)	87(7.39)	51(6.73)		
工作职责/[例/(%)]	责任护士	301(77.58)	921(78.25)	614(81.00)	9.738	0.136
	责任组长	44(11.34)	95(8.07)	55(7.26)		
	主班护士	14(3.61)	56(4.76)	24(3.17)		
	护士长	29(7.47)	105(8.92)	65(8.57)		
人事关系/[例/(%)]	非编制	320(82.47)	909(77.23)	604(79.68)	20.247	<0.001
	编制	68(17.53)	268(22.77)	154(20.32)		
夜班频率/[例/(%)]	几乎很少甚至无	59(15.21)	167(14.19)	122(16.09)	27.922	<0.001
	2~3次/月	180(46.39)	669(56.84)	444(58.58)		
	3~4次/月	80(20.61)	179(15.21)	119(15.70)		
	5次以上/月	69(17.79)	162(13.76)	73(9.63)		
是否接受过AI评估VTE培训/[例/(%)]	是	238(61.34)	713(60.58)	491(64.78)	4.457	0.348
	否	150(38.66)	464(39.42)	267(35.22)		
护士职业态度量表评分		104.80±15.41	110.03±12.48	119.45±15.19	7.350	<0.001
临床护士预防住院患者VTE行为量表评分	行为维度	56.29±7.33	53.61±5.32	52.55±7.54	58.284	<0.001
	态度维度	29.96±4.08	28.60±3.22	27.81±4.32	53.259	<0.001
	知识维度	46.37±7.24	43.99±5.72	42.22±7.12	61.031	<0.001

正态分布的计量资料以均数±标准差表示，组间比较采用单因素方差分析；计数资料采用频数(构成比)表示，组间比较采用χ^2检验。AI：人工智能；VTE：静脉血栓栓塞。

2.2 护士使用AI动态评估VTE风险接受度

总体的护士使用AI动态评估VTE风险接受度问卷总评分为57.63±10.58，其中感知有用性维度、感知易用性维度、对AI信任度维度、使用意愿维度的评分分别为16.69±3.12、16.28±3.19、12.31±2.19、12.35±2.20。

2.3 护士使用AI动态评估VTE风险接受度的潜在剖面分析

采用LPA，以护士使用AI动态评估VTE风险接受度问卷4个维度的得分均值为外显指标，依次拟合1~4个潜在剖面模型，结果显示，随着类别的增加，AIC、BIC、aBIC值逐渐降低，且所有模型熵值均>0.8；从3类模型变化至4类模型时，LMRT的P=0.087(>0.05)，提示新增第4类无统计学意义(表2)。进一步分析类别剖面特征，4类模型中类别1各指标的标准化均数均接近总体均数，未呈现出具有实质性区分意义的剖面，其对模型理论解释意义的增量贡献有限；相比之下，3类模型在各维度上的标准化均数差异明显，可解释性更强。3类模型中的小比例类别(占16.8%)在不同类别数设定下(k=3与k=4)均可被稳定识别，比例基本一致，且表现为各维度得分均处于较低水平的明确临床特征，具有清晰的实践指向性。因此，综合拟合指标、类别可解释性、稳定性及分类精准度，本研究最终确定3类模型为最优拟合模型；在3类模型中，类别1共388例(16.8%)，各维度均分均处于较低水平，护士对使用AI评估VTE存在明显顾虑与抗拒，故命名为低接受度-顾虑抗拒组；类别2共1 177例(50.5%)，各维度均分介于中间，护士对使用AI动态评估VTE持谨慎观望态度，故命名为中接受度-谨慎观望组；类别3共758例(32.7%)，各维度均分均处于较高水平，护士对使用AI动态评估VTE持积极接纳态度，故命名为高接受度-积极接纳组(图1)。

©Journal of Central South University (Medical Science). All rights reserved.

表2　护士使用AI动态评估VTE风险接受度不同类别数的潜在剖面模型拟合指标

Table 2　Model fit indices of latent profile analysis with different numbers of categories for nurses' acceptance of using AI for dynamic VTE risk assessment

模型	AIC	BIC	aBIC	Entropy	*P*		类别概率
					LMRT	BLRT	
1	43 019.275	43 065.279	43 039.862	1.000			1.000
2	37 379.340	37 454.098	37 412.795	0.949	<0.001	<0.001	0.643/0.357
3	33 608.507	33 712.018	33 654.829	0.955	<0.001	<0.001	0.168/0.505/0.327
4	32 910.345	33 042.609	32 969.533	0.960	0.087	<0.001	0.174/0.016/0.486/0.324

AIC：赤池信息量准则；BIC：贝叶斯信息准则；aBIC：样本校正的BIC；BLRT：基于Bootstrap的似然比检验；LMRT：罗-梦戴尔-鲁本校正似然比检验。

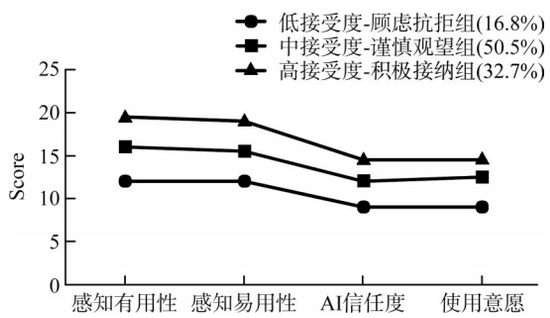


图1　护士使用AI动态评估VTE风险接受度潜在剖面类别

Figure 1　Latent profile categories of nurses' acceptance of using AI for dynamic VTE risk assessment

AI: Artificial intelligence; VTE: Venous thromboembolism.

2.4　护士使用AI动态评估VTE风险接受度潜在类别的单因素分析

单因素分析结果显示，3个潜在类别的护士在工作年限、人事关系、夜班频率、临床护士预防住院患者VTE行为量表评分(知识、态度、行为3个维度)及护士职业态度量表评分上的差异均具有统计学意义(均*P*<0.05，表1)。

2.5　护士使用AI动态评估VTE风险接受度潜在剖面的多元Logistic回归分析

以护士使用AI动态评估VTE风险接受度的3个类别作为因变量，将低接受度-顾虑抗拒组设为参照组，以单因素分析中有统计学意义的变量作为自变量，进行多元Logistic回归分析，自变量赋值方式见表3。多元Logistic回归分析结果表明，在控制协变量后，以低接受度-顾虑抗拒组为参照，工作年限≤5年(*OR*=4.942，*P*<0.001)及10~19年(*OR*=3.361，*P*=0.006)的护士均更倾向于进入高接受度-积极接纳组；夜班频率几乎很少甚至无与夜班频率为2~3次/月的护士更倾向归入中接受度-谨慎观望组(*OR*=1.773、*OR*=2.243，均*P*<0.05)与高接受度-积极接纳组(*OR*=3.964、*OR*=4.300，均*P*<0.001)；临床护士预防住院患者VTE行为量表中知识维度得分越高，越易归入高接受度-积极接纳组(*OR*=1.042，*P*=0.009)；护士职业态度量表评分越高，进入中接受度-谨慎观望组(*OR*=1.023，*P*<0.001)、高接受度-积极接纳组(*OR*=1.074，*P*<0.001)的可能性均显著增加(表4)。

表3　自变量赋值方式

Table 3　Independent variable assignment method

自变量	赋值方式
工作年限	≤5年=1，6~9年=2，10~19年=3，20~29年=4，≥30年=5
人事关系	编制=0，非编制=1
夜班频率	几乎很少甚至无=1，2~3次=2，3~4=3，>5次=4
临床护士预防住院患者VTE行为量表知识维度评分	原值带入
临床护士预防住院患者VTE行为量表态度维度评分	原值带入
临床护士预防住院患者VTE行为量表行为维度评分	原值带入
护士职业态度量表评分	原值带入

©Journal of Central South University (Medical Science). All rights reserved.

表4 护士使用AI动态评估VTE风险接受度潜在类别影响因素的多元Logistic回归分析

Table 4 Multivariate Logistic regression analysis of factors influencing latent categories of nurses' acceptance of using AI for dynamic VTE risk assessment

变量		中接受度-谨慎观望组					高接受度-积极接纳组				
		β	*OR*	95% *CI* 下限	95% *CI* 上限	*P*	*β*	*OR*	95% *CI* 下限	95% *CI* 上限	*P*
工作年限	≤5年	0.531	1.701	0.803	3.596	0.165	1.597	4.942	1.946	12.553	<0.001
	6~9年	0.255	1.291	0.633	2.627	0.483	1.057	2.876	1.170	7.069	0.021
	10~19年	0.328	1.389	0.703	2.744	0.345	1.212	3.361	1.412	7.999	0.006
	20~29年	0.174	1.191	0.571	2.484	0.642	0.728	2.073	0.827	5.197	0.120
人事关系	非编制	0.043	1.044	0.676	1.614	0.845	0.323	1.381	0.851	2.24	0.191
夜班频率	几乎很少甚至无	0.572	1.773	1.117	2.814	0.015	1.377	3.964	2.320	6.773	<0.001
	2~3次/月	0.808	2.243	1.485	3.388	0.001	1.461	4.300	2.662	6.947	<0.001
	3~4次/月	−0.137	0.872	0.587	1.297	0.500	0.188	1.207	0.753	1.937	0.435
VTE预防知识		0.031	1.031	1.004	1.06	0.027	0.041	1.042	1.010	1.074	0.009
VTE预防态度		0.014	1.015	0.954	1.079	0.647	0.008	1.008	0.938	1.084	0.831
VTE预防行为		−0.030	0.971	0.939	1.004	0.080	0.009	0.991	0.954	1.030	0.647
护士职业态度		0.023	1.023	1.013	1.034	<0.001	0.071	1.074	1.061	1.087	<0.001

以低接受度-顾虑抗拒组为参照组。

3 讨 论

本研究结果显示护士使用AI动态评估VTE风险接受度问卷总分为57.63±10.58，处于中等偏上水平，说明护士在临床工作场景中对AI动态评估VTE系统的接受意愿整体尚可，但仍存在明显提升空间。与一项基于整合性技术接受模型开展的AI技术接受度研究[9]相比，本研究聚焦于临床工作场景，更能直观反映护士的真实使用意愿。根据技术接受模型，个体对技术的接受度由感知易用性和感知有用性共同决定[16]。从该视角出发，首先，部分护士在缺乏情景化培训和即时技术支持的情况下，面对系统界面修改困难、操作步骤繁琐等问题时，容易产生操作阻力，影响使用体验；其次，护士对AI系统的信任建立需以持续、可靠的准确性验证为前提。而当前系统仍存在稳定性不足、漏评、错评等问题，导致部分护士更倾向于依靠自身临床经验判断，这一选择并非对技术的消极抵抗，而是临床高风险决策中基于患者安全责任感的理性行为。当今，智慧医疗的快速发展推进了智慧护理的加速演进[17]，AI系统在评估VTE风险等护理工作中的应用已是行业趋势。因此，提升护士对AI动态评估VTE风险系统的接受水平，既需要政策层面的支持，也需要从技术侧优化系统稳定性与评估准确性、简化操作界面，同时加强护理人员的信息系统化培训，以增强其信息化适应能力。

通过LPA，本研究识别出护士使用AI动态评估VTE风险接受度的3个潜在剖面，其存在明显的异质性。结合各剖面特征，可将其分为低接受度-顾虑抗拒、中接受度-谨慎观望、高接受度-积极接纳3种类型，各群体占比及核心特征差异显著。低接受度-顾虑抗拒类(16.8%)占比最小，该类护士对AI动态评估VTE系统接受度低，特别是在AI信任度条目上得分最低，说明护士对AI动态评估VTE风险系统的信任度不足，与其他学者[18]的研究结果相似。进一步印证了信任度是影响护士接受AI评估系统的关键因素[19]。中接受度-谨慎观望类占比过半，达50.5%，是护士群体的主流，该群体的核心特征为感知易用性维度分值较低，这一结果反映出护士群体普遍认为AI系统的操作便捷性不足，使用过程中存在流程繁琐等问题，而这正是影响其对系统接受度、形成谨慎观望态度的重要原因[20]。高接受度-积极接纳类占比32.7%，该群体对使用AI动态评估VTE的接受度较高，能够充分认可AI系统辅助VTE评估的临床价值，具备主动使用系统的意愿，可作为系统推广的核心力量。基于上述异质性特征，医院管理者应摒弃“一刀切”的推广模式，建立分层、梯度化的推广策略[21]。针对低接受度群体，重点强化系统准确性与稳定性的验证，通过实际应用案例消除其顾虑；针对中接受度群体，聚焦系统操作优化与针对性培训，提升其感知易用性；针对高接受度群体，发挥其示范引领作用，通过全员性的系统性教育培训、

©Journal of Central South University (Medical Science). All rights reserved.

操作示范与正向激励，带动整个护理团队对AI动态评估系统的接受度与应用能力提升，推动系统全面落地[22]。

本研究结果显示，夜班频率与护士使用AI动态评估VTE风险的接受度显著相关。夜班频率几乎很少甚至无与夜班频率2~3次/月的护士更倾向归入中接受度-谨慎观望组与高接受-积极接纳组，表明夜班频率较低的护士纳入高接受-积极接纳组的概率更高。可能原因有2方面：一方面，夜班工作繁忙、突发情况多，护士对使用AI动态评估VTE存有减负增效的期待，若临床应用中存在系统稳定性不佳、操作流程繁琐的问题，易造成使用体验不佳，进而形成观望态度。另一方面，高频夜班易引发作息紊乱与身心疲劳，易导致护士学习意愿下降，更倾向固守传统工作模式，最终降低对AI系统的接受程度。因此，临床推广AI动态评估VTE系统时，首先，应重点收集一线尤其是夜班护士的使用反馈，持续优化系统操作流程与界面设计，结合临床真实数据反复校验复杂病情下的评估效能；其次，医院管理层在推进智慧护理建设的同时，需合理优化夜班排班模式，缓解护士职业倦怠与夜班疲劳，避免因精力不足导致的评估漏项、操作失误，保障VTE风险评估的精准性；最后，针对夜班护士精力有限的情况，开展AI动态评估VTE系统专项个性化培训，简化培训内容，聚焦核心操作流程与VTE风险评估要点，降低新技术学习与操作门槛。

本研究结果显示，工作年限≤5年的护士纳入高接受-积极接纳组的概率更高。该群体多处于职业初期，尚未形成固定的临床工作惯性，对新技术的学习意愿和适应能力普遍较强。既往研究[23]也表明，低年资护士对信息化护理工具的接受度显著高于高年资护士。因此，他们在使用AI动态评估VTE时表现出更高的积极性和接纳度。工作年限为10~19年的护士纳入高接受组的概率同样较高。这一结果看似与高年资护士接受度低的传统认知不完全一致，但结合本研究的实际情境可解释为：该阶段护士通常已成为科室骨干、带教老师或护理管理者，为适应岗位角色(如指导低年资护士使用AI、优化科室VTE评估流程)，他们更倾向于主动学习和掌握AI评估系统。这表明，当新技术与岗位职责直接相关时，中年资护士的接受度可能并不低于低年资护士。

本研究结果显示，护士预防住院患者VTE行为量表中知识维度评分越高，越易归为高接受度-积极接纳组。既往研究[24-26]证实，VTE知识缺乏会直接影响临床观察质量、护理措施落实及患者预后。护士VTE预防知识越丰富，其对VTE危险因素及发病机制的认知越全面[27]，此类护士通常主动学习，且对VTE管理的临床价值有深刻认知，因而更能敏锐地识别AI评估工具的临床优势。基于此，管理部门应高度重视VTE预防知识的宣教工作，通过专题讲座、案例研讨、实操演练等多种形式，切实提升护士的VTE防控理论水平与实践能力。同时，可将VTE知识培训与AI系统操作培训有机整合，帮助护士在掌握专业知识的基础上理解AI评估逻辑，进一步提升其对AI系统的接受度与应用意愿。

此外，本研究结果显示，护士职业态度量表评分越高，越易归为中接受度-谨慎观望组、高接受度-积极接纳组。护士职业态度作为现代护理人才坚守本职的重要决定因素，其在优化护理人才职业认同感及提升自我职业动机方面发挥重要作用。自我决定理论指出[28]，当个体将工作视为自我价值实现的载体时，其内在动机更强，更倾向于主动探索与接纳新事物，职业态度得分越高的护士会将工作作为自我价值实现的载体，而非单纯的机械性完成本职工作，因此更愿意主动尝试提升护理质量的新技术。护理管理者在推进AI系统推广应用的过程中，需兼顾内在因素与外在因素的优化。一方面，通过职业价值观引导，强化护士的职业认同感与责任感，增加护士外出学习、进修以及参加行业会议的机会，拓宽其职业视野，提升其职业价值感，进一步激发其接纳新技术的内在动机。另一方面，持续优化AI系统性能，加强系统准确性验证，消除护士使用顾虑，为护士接纳新技术提供良好的外部条件。通过内外协同发力，全面提升护士对AI动态评估VTE系统的接受度，推动智慧护理在临床中的深入应用，提升VTE防控护理质量。

综上，本研究将护士使用AI动态评估VTE风险的接受度分为3个潜在剖面，明确了护士的工作年限、夜班频率、VTE预防知识储备及职业态度因素与AI动态评估VTE风险接受度密切相关。医护管理部门应在AI动态评估VTE系统的临床推广中，加强分层、分类推广策略的制订，并进行系统操作优化与稳定性提升，以及强化护士的信息化技能与VTE预防知识培训，特别是针对低接受度-顾虑抗拒组、中接受度-谨慎观望组护士，应结合其核心影响因素提供更具针对性的多维度支持，如针对夜班频繁护士优化排班、开展碎片化培训，针对低信任度的护士，需重点消解其对系统可靠性的核心顾虑，以实现更好的智慧护理技术落地，提升临床VTE风险评估规范化水平与护理质量。未来研究可进一步扩大样本量，开展多中心调研，深入分析不同科室、不同地区护士接受度的差异，同时跟踪AI系统优化后

©Journal of Central South University (Medical Science). All rights reserved.

的应用效果，为智慧护理技术在VTE防控中的规范化应用提供更全面的理论与实践支撑。

本研究亦存在以下局限性。在抽样方面，采用便利抽样法选取安徽省内三级医院，虽覆盖皖南、皖中及皖北3大区域，但便利抽样可能影响样本代表性。在研究设计方面，本研究未将不同医院所用AI系统的技术特征(如系统界面设计、交互方式等)差异纳入分析；横断面设计亦无法追踪接受度的动态演变规律。未来研究应扩大样本覆盖范围至不同地区及不同等级医疗机构，并纳入系统技术特征等变量，深入探索护士使用AI评估VTE接受度的潜在影响因素，为智慧护理的实践发展提供更普适的参考依据。

作者贡献声明：程圣莉 研究设计，论文撰写与修改；李楠楠 论文选题指导，数据分析；黄嘉、王维娜、方敏、詹雪梅 数据采集；林文凤 论文指导与修改；田凌云 研究设计，论文指导与修改。所有作者阅读并同意最终的文本。

利益冲突声明：作者声称无任何利益冲突。

参考文献

[1] 国家卫生健康委办公厅. 国家卫生健康委办公厅关于印发2025年国家医疗质量安全改进目标的通知[EB/OL]. (2025-03-21)[2026-05-11] https://www.nhc.gov.cn/yzygj/c100068/202503/ad63fb8ce9e24013a68db52049ecc524.shtml.
National Health Commission of the People's Republic of China, Department of Medical Administration. Notice of the general office of the National Health Commission on issuing the 2025 national medical quality and safety improvement goals [EB/OL]. (2025-03-21)[2026-05-11] https://www.nhc.gov.cn/yzygj/c100068/202503/ad63fb8ce9e24013a68db52049ecc524.shtml.

[2] Golemi I, Salazar Adum JP, Tafur A, et al. Venous thromboembolism prophylaxis using the Caprini score[J]. Disease-a-Month, 2019, 65(8): 249-298. https://doi.org/10.1016/j.disamonth.2018.12.005.

[3] Peng Q, Chen X, Han Y, et al. Applicability of the Padua scale for Chinese rheumatic in-patients with venous thromboembolism[J/OL]. PLoS One, 2022, 17(12): e0278157[2026-01-05]. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0278157.

[4] Huang X, Chen H, Meng S, et al. External validation of the Khorana score for the prediction of venous thromboembolism in cancer patients: a systematic review and meta-analysis[J]. Int J Nurs Stud, 2024, 159: 104867. https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2024.104867.

[5] 吕姣姣, 毛雷音, 史跃芳, 等. 基于人工智能技术的骨科VTE防治系统的开发与应用[J]. 护理学杂志, 2024, 39(3): 36-38. https://doi.org/10.3870/j.issn.1001-4152.2024.03.036.
LÜ Jiaojiao, MAO Leiyin, SHI Yuefang, et al. Design and application of an artificial intelligence-based venous thromboembolism prophylaxis system in orthopedics[J]. Journal of Nursing Science, 2024, 39(3): 36-38. https://doi.org/10.3870/j.issn.1001-4152.2024.03.036.

[6] Zhou S, Ma X, Jiang S, et al. A retrospective study on the effectiveness of Artificial Intelligence-based Clinical Decision Support System (AI-CDSS) to improve the incidence of hospital-related venous thromboembolism (VTE) [J]. Ann Transl Med, 2021, 9(6): 491. https://doi.org/10.21037/atm-21-1093.

[7] Gu Y, Yang Y, Gao X, et al. Application of artificial intelligence in risk assessment and management of venous thromboembolism: scoping review[J]. Front Physiol, 2025, 8(16): 1664470. https://doi.org/10.3389/fphys.2025.1664470

[8] 韩斌如, 陈慧娟. 接受度在移动健康产品使用效果评价中的应用[J]. 中国数字医学, 2017(6): 7-10. https://doi.org/10.3969/j.issn.1673-7571.2017.06.003.
HAN Binru, CHEN Huijuan. Application of acceptability in use effect evaluation of mobile health product[J]. China Digital Medicine, 2017(6): 7-10. https://doi.org/10.3969/j.issn.1673-7571.2017.06.003.

[9] Wang J, Zhou Y, Tan K, et al. Acceptance of artificial intelligence clinical assistant decision support system to prevent and control venous thromboembolism among healthcare workers: an extend Unified Theory of Acceptance and Use of Technology Model[J]. Front Med, 2025, 11(12): 1475577. https://doi.org/10.3389/fmed.2025.1475577.

[10] Mori M, Krumholz HM, Allore HG. Using latent class analysis to identify hidden clinical phenotypes[J]. JAMA, 2020, 324(7): 700. https://doi.org/10.1001/jama.2020.2278.

[11] 倪平, 陈京立, 刘娜. 护理研究中量性研究的样本量估计[J]. 中华护理杂志, 2010, 45(4): 378-380. https://doi.org/10.3761/j.issn.0254-1769.2010.04.037.
NI Ping, CHEN Jingli, LIU Na. The sample size estimation hi quantitative nursing research[J]. Chinese Journal of Nursing, 2010, 45(4): 378-380. https://doi.org/10.3761/j.issn.0254-1769.2010.04.037.

[12] 杨梅, 李凡敏, 魏海龙, 等. 临床护士预防住院病人静脉血栓栓塞症行为量表的研制及信效度检验[J]. 护理研究, 2019, 33(22): 3854-3857. https://doi.org/10.12102/j.issn.1009-6493.2019.22.006.
YANG Mei, LI Fanmin, WEI Hailong, et al. Development and reliability and validity test of clinical nurses' behavior scale for prevention of venous thromboembolism in hospitalized patients[J]. Chinese Nursing Research, 2019, 33(22): 3854-3857. https://doi.org/10.12102/j.issn.1009-6493.2019.22.006.

[13] Rossiter JC, Foong A, Chan PT. Attidutes of Hong Kong high school students towards the nursing profession[J]. Nurse Educ Today, 1999, 19(6): 464-471. https://doi.org/10.1054/nedt.1999.0331.

[14] 张帆, 邓平基, 柯攀, 等. 护理职业态度量表汉化及信度、效度评价[J]. 护理研究, 2018, 32(22): 3580-3584. https://doi.org/10.12102/j.issn.1009-6493.2018.22.024.

©Journal of Central South University (Medical Science). All rights reserved.

ZHANG Fan, DENG Pingji, KE Pan, et al. Chinese localization of Nursing Occupational Attitude Scale and its reliability and validity evaluation[J]. Chinese Nursing Research, 2018, 32(22): 3580-3584. https://doi.org/10.12102/j.issn.1009-6493.2018.22.024.

[15] 刘林霞, 周红梅, 臧恬滋, 等. 孕妇心理资本和产前抑郁的潜在剖面分析[J]. 中南大学学报(医学版), 2025, 50(12): 2255-2266. https://doi.org/10.11817/j.issn.1672-7347.2025.250438.
LIU Linxia, ZHOU Hongmei, ZANG Tianzi, et al. Latent profile analysis of psychological capital and antenatal depression among pregnant women[J]. Journal of Central South University. Medical Science, 2025, 50(12): 2255-2266. https://doi.org/10.11817/j.issn.1672-7347.2025.250438.

[16] Davis F, Bagozzi R, Warshaw P. User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models[J]. Manage Sci, 1989, 35(8): 982-1003. http://www.jstor.org/stable/2632151.

[17] 黄晨, 潘红英, 张子文, 等. 医院智慧化建设中的护理经验[J]. 中国护理管理, 2025, 25(2): 167-170. https://doi.org/10.3969/j.issn.1672-1756.2025.02.002.
HUANG Chen, PAN Hongying, ZHANG Ziwen, et al. Nursing experience in the construction of smart hospital[J]. Chinese Nursing Management, 2025, 25(2): 167-170. https://doi.org/10.3969/j.issn.1672-1756.2025.02.002.

[18] 吴俊, 张迪, 刘涛, 等. 人类对人工智能信任的接受度及脑认知机制研究: 实证研究与神经科学实验的元分析[J]. 管理工程学报, 2024, 38(1): 60-73. https://doi.org/10.13587/j.cnki.jieem.2024.01.005.
WU Jun, ZHANG Di, LIU Tao, et al. A study on the acceptance of human trust in artificial intelligence and brain cognitive mechanism: a meta-analysis of empirical studies and neuroscience experiments[J]. Journal of Industrial Engineering and Engineering Management, 2024, 38(1): 60-73. https://doi.org/10.13587/j.cnki.jieem.2024.01.005.

[19] Young AT, Amara D, Bhattacharya A, et al. Patient and general public attitudes towards clinical artificial intelligence: a mixed methods systematic review[J/OL]. Lancet Digit Health, 2021, 3(9): e599-e611[2026-01-05]. https://doi.org/10.1016/S2589-7500(21)00132-1.

[20] Bodur G, Cakir H, Turan S, et al. Artificial intelligence in nursing practice: a qualitative study of nurses' perspectives on opportunities, challenges, and ethical implications[J]. BMC Nurs, 2025, 24(1): 1263. https://doi.org/10.1186/s12912-025-03775-6.

[21] 魏莎, 赵庆华, 罗业涛, 等. 重庆市三级综合医院护士心理健康素养的潜在剖面分析[J]. 中南大学学报(医学版), 2026, 51(2): 312-325. https://doi.org/10.11817/j.issn.1672-7347.2026.250575.
WEI Sha, ZHAO Qinghua, LUO Yetao, et al. Latent profile analysis of mental health literacy among nurses in tertiary general hospitals in Chongqing, China[J]. Journal of Central South University. Medical Science, 2026, 51(2): 312-325. https://doi.org/10.11817/j.issn.1672-7347.2026.250575.

[22] 柏新蕊, 张红燕, 安宁, 等. 价值共创视角下数字赋能护理质量管理的研究进展[J]. 中华护理杂志, 2025, 60(3): 379-384. https://doi.org/10.3761/j.issn.0254-1769.2025.03.017.
BAI Xinrui, ZHANG Hongyan, AN Ning, et al. Research progress on nursing quality management empowered by digital technology from the perspective of value co-creation[J]. Chinese Journal of Nursing, 2025, 60(3): 379-384. https://doi.org/10.3761/j.issn.0254-1769.2025.03.017.

[23] He D, Yao J, Qi W, et al. Nurses' acceptance of nursing information systems: A multi-center cross-sectional study in China[J]. J Clin Nurs, 2025, 34(6): 2225-2235. https://doi.org/10.1111/jocn.17406.

[24] 邓海波, 王晓杰, 陈亚萍, 等. 非手术科室与手术科室静脉血栓栓塞症预防护理现状的比较研究[J]. 中国护理管理, 2017, 17(11): 1464-1467. https://doi.org/10.3969/j.issn.1672-1756.2017.11.005.
DENG Haibo, WANG Xiaojie, CHEN Yaping, et al. A comparative study on the current status of the prevention for venous thromboembolism between non-operating departments and operating departments[J]. Chinese Nursing Management, 2017, 17(11): 1464-1467. https://doi.org/10.3969/j.issn.1672-1756.2017.11.005.

[25] 刘兴红, 李素云, 喻姣花, 等. 医院内静脉血栓栓塞护理质量评价指标体系的构建[J]. 护理学报, 2019, 26(21): 21-25. https://doi.org/10.16460/j.issn1008-9969.2019.21.021.
LIU Xinghong, LI Suyun, YU Jiaohua, et al. Construction of assessment indicator system of nosocomial nursing quality of venous thromboembolism[J]. Journal of Nursing (China), 2019, 26(21): 21-25. https://doi.org/10.16460/j.issn1008-9969.2019.21.021.

[26] 徐程, 徐姝娟, 曾美红, 等. 芜湖市某三级甲等综合性医院护士预防患者静脉血栓栓塞症的知信行现状调查[J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2023, 44(2): 171-176. https://doi.org/10.3969/j.issn.1002-1256.2023.02.017.
XU Cheng, XU Shujuan, ZENG Meihong, et al. Investigation on the status quo of knowledge, trust and practice in prevention of venous thromboembolism among nurses in a class A general hospital in Wuhu city[J]. Journal of Qiqihar Medical University, 2023, 44(2): 171-176. https://doi.org/10.3969/j.issn.1002-1256.2023.02.017.

[27] 潘姝丞, 卞丽芳, 骆华芳, 等. 护士深静脉血栓形成风险知识与预防实践现状及影响因素分析[J]. 护理学报, 2023, 30(8): 7-12. https://doi.org/10.16460/j.issn1008-9969.2023.08.007.
PAN Shucheng, BIAN Lifang, LUO Huafang, et al. Knowledge and practice of nurses on deep vein thrombosis risk and prophylaxis: a cross-sectional survey[J]. Journal of Nursing, 2023, 30(8): 7-12. https://doi.org/10.16460/j.issn1008-9969.2023.08.007.

[28] 张剑, 张建兵, 李跃, 等. 促进工作动机的有效路径: 自我决定理论的观点[J]. 心理科学进展, 2010, 18(5): 720-727.
ZHANG Jian, ZHANG Jianbing, LI Yue, et al. An effective path for promoting work motivation: the self-determination theory perspective[J]. Advances in Psychological Science, 2010, 18(5): 720-727.

（责任编辑　吴旭芳）

©Journal of Central South University (Medical Science). All rights reserved.