

临床护士信息安全素养评价指标体系的构建研究

朱读伟¹, 胡少华², 周娟婷¹, 姜梅英¹, 程旭¹, 张岩³, 杜明超³, 刘玉妮¹

摘要:目的 构建临床护士信息安全素养评价指标体系,为临床护士信息安全培训及考核评价提供参考。方法 以知行理论为指导,通过文献研究、现场调研的方法初步拟定指标体系并编制专家函询问卷,邀请全国 20 名专家进行 2 轮德尔菲法专家函询,采用层次分析法确定各指标权重。结果 2 轮函询问卷有效回收率均为 100%,专家权威系数分别为 0.945、0.950,肯德尔和谐系数分别为 0.179、0.193(均 $P < 0.05$)。最终确定的临床护士信息安全素养评价指标体系包括信息安全知识、信息安全意识及信息安全行为 3 项一级指标、12 项二级指标、59 项三级指标。结论 构建的临床护士信息安全素养评价指标体系内容全面、科学可靠,可为临床护士信息安全培训及考核评价提供客观的量化依据。

关键词:护士; 信息安全; 安全素养; 安全意识; 安全行为; 指标体系; 德尔菲法; 护理安全

中图分类号:R47;C931.3 **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2024.04.074

Construction of evaluation index system of information security literacy for clinical nurses

Zhu Duwei, Hu Shaohua, Zhou Juanting, Jiang Meiyong, Cheng Xu, Zhang Yan, Du Mingchao, Liu Yuni. Department of Emergency, The First Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Hefei 230022, China

Abstract: Objective To construct an evaluation index system of information security literacy for clinical nurses, so as to provide references for training and evaluation of clinical nurses. **Methods** Based on Knowledge-Attitude-Practice (KAP) theory, the draft of evaluation index system and consultation questionnaire were compiled by literature research and field investigation. Two rounds of expert consultation were conducted with 20 experts across the country and Analytic Hierarchy Process was used to determine the weights of indicators of all levels. **Results** The response rates of two rounds of expert consultation were both 100%; the authority coefficients were 0.945 and 0.950 respectively; the Kendall's coefficients of concordance for all indicators were 0.179 and 0.193 respectively (both $P < 0.05$). The final evaluation index system of information security literacy for clinical nurses consisted of 3 first-level indicators (information security knowledge, information security awareness and information security behaviors), 12 second-level indicators and 59 third-level indicators. **Conclusion** The evaluation index system of information security literacy for clinical nurses is comprehensive, scientific and reliable in contents, which can provide an objective quantitative basis for information security training and assessment of clinical nurses.

Key words: nurse; information security; safety literacy; security awareness; safe behaviors; index system; Delphi technique; nursing safety

《全国护理事业发展规划(2021—2025年)》将加强护理信息化建设列为当前和未来护理发展的目标之一^[1],在信息技术越来越密集的工作环境下,信息安全正成为护理领域重要课题。医疗信息安全事关患者的个人隐私和生命健康,发生信息安全事件可能引起医患冲突,影响医疗机构的公众形象,对整个医疗卫生行业造成巨大的损失,甚至会威胁到国家及种族安全^[2-3]。研究表明,绝大部分医疗信息安全的根本原因是医院员工信息安全意识薄弱、行为不当引起的^[4]。护士作为医疗机构的主力军,是医疗信息的生产者和使用者,其信息安全素养水平的高低直接影响医疗信息安全程度。目前国内对信息安全素养评价

研究人群有国民、医务人员等^[2,5],护士的信息安全素养除了具备以上群体共性特征外,还应具备护理行业的特有要求。因此本研究将构建临床护士信息安全素养评价指标体系,旨在为临床护士信息安全培训及考核评价提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料 采用德尔菲专家函询法建立评价指标,专家纳入标准:①本科及以上学历;②副高级及以上专业技术职称;③具有临床护理信息系统相关项目研发、实施、管理经验或从事信息安全工作 10 年及以上。排除标准:①在第 1 轮函询问卷中在“对本研究问题的熟悉程度”填写“很不熟悉”“不太熟悉”“一般”的专家;②函询过程中退出。本研究共邀请来自安徽省、浙江省、江苏省、湖南省的 20 名专家进行 2 轮专家函询。专家年龄 33~59(44.55±7.10)岁。工作年限 10~41(21.90±9.25)年。学历:博士 3 名,硕士 13 名,本科 4 名。职称:正高级 7 名,副高级 13 名。专业领域:临床护理管理 8 名,

作者单位:安徽医科大学第一附属医院 1. 急诊科 2. 护理部 3. 信息中心(安徽 合肥, 230022)

朱读伟:女,硕士,主管护师,645277841@qq.com

通信作者:刘玉妮,1299024187@qq.com

科研项目:安徽省级临床重点专科建设项目(急危重症护理专科)(皖卫传[2019]91号)

收稿:2023-09-15;修回:2023-11-07

医学信息学 8 名, 医疗质量管理 2 名, 信息安全教育 2 名。

1.2 方法

1.2.1 初步拟定评价指标

本研究以知行信理论(Knowledge-Attitude-Practice, KAP)^[6-7] 理论为指导, 中文检索词: 信息, 网络, 互联网, 计算机, 信息系统, 信息化, 智慧护理, 远程护理, 移动护理; 安全; 知识, 意识, 态度, 行为, 能力, 技能, 素养。英文检索词: information, cyber, internet, network, computer, digital, intelligent nursing technology, telemedicine, eHealth; security; knowledge, awareness, attitude, competence, literacy。检索 PubMed、Web of Science、中国知网、万方数据库。借鉴了美国国家标准与技术研究院(National Institute of Standards and Technology, NIST)信息安全素养课程体系框架^[8], 参考《信息安全技术: 个人信息安全规范(GB/T 35273-2020)》^[9]、《信息安全技术: 健康医疗数据安全指南(GB/T 39725-2020)》^[10]、《信息安全技术: 网络安全等级保护基本要求(GB/T 22239-2019)》^[11]、《全国医院信息化建设标准与规范(试行)》等^[12] 国家政策与标准要求, 提取相关指标。在文献研究基础上, 研究小组现场调研了 2 所智慧医院示范单位, 阅读、总结了有关信息安全的质量管理文件, 梳理了护士 8 大护理信息化工作场景, 包括线下医院、互联网+护理、远程护理、卫生直报平台、区域信息平台、护理 App、医疗网站及移动护理, 实地了解每个执业场景下护理信息活动和可能面临的信息安全威胁, 提炼护士应具备的信息安全素养指标, 经过 6 名研究小组成员的讨论修改, 初步形成临床护士信息安全素养评价指标条目池, 包括 3 项一级指标、12 项二级指标、66 项三级指标。

1.2.2 专家函询

研究小组根据初步拟定的指标, 制定第 1 轮专家函询问卷。函询问卷包括 3 部分: ① 问卷说明。简要介绍研究目的、意义及填写方法。② 专家基本情况调查表。包括专家一般资料、内容熟悉度和判断依据调查表。③ 指标函询表。采用 Likert 5 级评分法对各层级指标的重要性进行判定, 1~5 分代表“非常不重要至非常重要”。2023 年 3-5 月共实施 2 轮专家函询, 通过微信、现场发放方式开展函询。按照指标筛选标准^[13] 剔除重要性赋值均数 < 3.50、变异系数 > 0.25 且满分比 < 20% 的指标。第 1 轮函询结束后, 研究小组根据专家建议和函询结果讨论和修改, 并附上专家意见汇总和修改说明, 进行第 2 轮函询。经过 2 轮函询后, 专家意见趋于一致, 最终确立临床护士信息安全素养评价指标体系。

1.2.3 统计学方法

应用 SPSS23.0 软件进行分

析, 计量资料采用($\bar{x} \pm s$)表示, 计数资料用频数、百分比表示; 专家积极性用函询问卷的回收率表示; 专家权威性用熟悉程度和判断依据的均值表示; 专家意见的一致性和协调性用变异系数和肯德尔和谐系数表示。应用层次分析法计算各级指标的权重和组合权重。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 专家的积极性和权威性

2 轮专家函询均发放问卷 20 份, 有效回收率均为 100%, 2 轮函询提出意见的专家分别为 14 名(70%)、4 名(20%)。2 轮函询专家的权威系数分别为 0.945、0.950, 其中熟悉程度分别为 0.940、0.940, 判断依据为 0.950、0.960。

2.2 专家意见的一致性和协调性

第 1 轮专家函询 81 项指标重要性赋值均分为 3.00~5.00 分, 变异系数为 0~0.284, 满分比为 25%~100%; 第 2 轮专家函询 74 项指标重要性赋值均分为 4.25~5.00 分, 变异系数为 0~0.182, 满分比为 40%~100%。2 轮专家函询的肯德尔和谐系数分别为 0.179($\chi^2=286.009$, $P<0.001$)和 0.193($\chi^2=282.202$, $P<0.001$)。

2.3 专家函询结果

第 1 轮专家函询问卷, 依据指标筛选标准和专家意见, 研究小组对指标体系进行如下修订。① 删除缺乏护士角色特异性、敏感性不强的 3 项指标。② 修改 15 项指标措辞, 使其语言表达更加严谨、明确。③ 合并 10 项指标为 5 项, 专家认为防范黑客、病毒、垃圾信息的入侵和攻击的方法较多, 难以一一列举, 应将相关指标整合归类, 例如将“提高信息安全防御功能的方法, 包括安装杀毒软件、设置浏览器安全级别、设置邮件系统的过滤功能等”“信息安全检测与识别的方法, 包括检测系统及软件是否存在漏洞, 识别危险的网站、电子邮件和文件等”2 项合并为 1 项“常用的信息安全技术”。④ 增加 1 项三级指标“我会主动关注身边的信息安全事件, 认真吸取教训, 防止事件的再发生”。第 2 轮专家函询问卷, 专家没有提出修改意见, 最终确立了临床护士信息安全素养评价指标体系, 包括 3 项一级指标、12 项二级指标、59 项三级指标, 变异系数 0~0.182。应用层次分析法确定各指标的权重并进行一致性检验, 本研究所有指标的一致性比率均 < 0.1, 表明各项指标的权重判断无逻辑错误。见表 1。

3 讨论

3.1 临床护士信息安全素养评价指标体系的科学性和可靠性

采用德尔菲法开展了 2 轮专家函询, 选择了在工作年限、学历、职称、专业领域等方面均具有权威性的 20 位专家。2 轮函询问卷的有效回收率均为 100%, 权威系数分别为 0.945、0.950, 说明所遴选的函询专家积极性和权威性高。2 轮专家函询总体肯

表 1 临床护士信息安全素养评价指标体系函询结果

指标名称	重要性赋值 ($\bar{x} \pm s$)	组合 权重
1. 信息安全知识	4.80±0.41	0.200
1.1 护士职责要求	5.00±0.00	0.127
1.1.1 知晓医疗信息安全相关的国家法律法规、规范标准及文件的要求	5.00±0.00	0.043
1.1.2 知晓医院对医疗信息安全保护的机构设置、规章制度与应急预案	4.90±0.31	0.021
1.1.3 知晓健康医疗数据的分类分级管理要求	4.85±0.37	0.010
1.1.4 知晓健康医疗数据生命周期内(数据采集、传输、存储、处理、交换、销毁)的保护要求	4.75±0.44	0.010
1.1.5 知晓护士的岗位职能范围、授权权限及相关责任	5.00±0.00	0.043
1.2 护理信息化知识与技能	4.80±0.52	0.035
1.2.1 知晓科室护理信息化建设的具体内容(如主要业务应用、信息平台、基础设施、安全防护和新兴技术等)	4.45±0.69	0.002
1.2.2 知晓科室护理信息化的常见工作场景及要求	4.75±0.64	0.007
1.2.3 知晓科室信息化相关硬件设备基本种类、配置、常见故障与解决方法	4.65±0.75	0.008
1.2.4 知晓科室常用的临床信息系统的特点、功能、常见故障与解决方法	4.55±0.83	0.007
1.2.5 熟练应用科室信息系统和信息技术完成护理业务活动	4.75±0.44	0.011
1.3 网络与信息安全	4.85±0.49	0.038
1.3.1 知晓医疗信息可能存在的安全威胁及危害	4.90±0.31	0.017
1.3.2 知晓计算机网络病毒、木马、钓鱼网站等基本知识	4.70±0.47	0.005
1.3.3 知晓可能造成信息安全事件的不当行为和习惯等	4.35±0.75	0.003
1.3.4 知晓常用的信息安全技术	4.45±0.61	0.004
1.3.5 知晓安全性强的密码的设置要求	4.85±0.37	0.007
1.3.6 知晓信息化办公场所安全的管理要求	4.35±0.67	0.003
2 信息安全意识	5.00±0.00	0.400
2.1 风险意识	4.90±0.31	0.080
2.1.1 认为医疗信息安全面临着严峻形势与挑战	4.40±0.60	0.018
2.1.2 认为医疗信息安全事件将会与日俱增(多)	4.25±0.64	0.008
2.1.3 认为保证医疗信息安全有重要意义	4.70±0.47	0.055
2.2 责任意识	5.00±0.00	0.240
2.2.1 认为护士的行为会对医疗信息安全产生重要影响	4.65±0.49	0.022
2.2.2 认为保护医疗信息安全是护士应尽的责任和义务	4.75±0.44	0.085
2.2.3 认为信息安全素养是护士必备执业能力	4.85±0.37	0.133
2.3 防范意识	4.90±0.45	0.080
2.3.1 愿意学习信息安全相关知识和技能	4.55±0.61	0.009
2.3.2 愿意主动向主管部门报告信息安全事件及潜在的安全隐患	4.60±0.500	0.021
2.3.3 愿意基于护理业务特点和需求向主管部门提出信息安全的建议	4.70±0.47	0.051
3 信息安全行为	5.00±0.00	0.400
3.1 信息化办公场所安全	4.60±0.50	0.026
3.1.1 确保科室信息化办公的环境安全(如监测环境温度、湿度、防尘、防水)	4.45±0.76	0.002
3.1.2 做好科室信息化办公的人员安防管理	4.80±0.52	0.008
3.1.3 进行护理活动时,采取必要的措施保护医疗信息安全	4.90±0.31	0.011
3.1.4 远程在线工作、会议、学习时,采取必要的措施保护医疗信息安全	4.75±0.44	0.006

续表 1 临床护士信息安全素养评价指标体系函询结果

指标名称	重要性赋值 ($\bar{x} \pm s$)	组合 权重
3.2 信息化设备与系统安全	4.65±0.49	0.052
3.2.1 按照操作流程和运维要求检查、保管、使用信息化设备和系统	4.80±0.41	0.006
3.2.2 遵循医院信息化设备与系统安全设置要求	4.95±0.22	0.020
3.2.3 遵循医院信息系统的安全安装要求	4.45±0.76	0.003
3.2.4 遵循医院办公网络的安全使用要求	4.90±0.31	0.014
3.2.5 遵循医院私人设备的管理要求	4.85±0.37	0.010
3.3 账户密码与权限安全	4.90±0.31	0.080
3.3.1 在临床信息系统设置安全性强的账户密码	4.90±0.31	0.021
3.3.2 在临床信息系统的账户密码没有在其他系统、网站账户中重复使用	4.65±0.59	0.004
3.3.3 定期更改在临床信息系统的密码	4.70±0.47	0.006
3.3.4 短暂离开关键设备时,及时锁定系统或退出账户	4.85±0.37	0.010
3.3.5 不将个人账户密码告诉他人或与他人共享,也不使用他人账户进行操作	4.90±0.31	0.021
3.3.6 在岗位职能范围和系统的操作权限内进行护理活动	4.90±0.31	0.020
3.4 数据安全	5.00±0.00	0.143
3.4.1 在收集和使用患者信息时,会先获得患者的知情同意	5.00±0.00	0.023
3.4.2 收集和处理患者数据时,会评估数据的真实性、准确性、完整性	5.00±0.00	0.023
3.4.3 运用护理及专科领域数据标准和学科术语记录数据	4.75±0.55	0.008
3.4.4 妥善保管含有敏感信息的文件和重要资料	5.00±0.00	0.023
3.4.5 在使用患者数据时,会进行去标识化处理	4.75±0.44	0.008
3.4.6 尊重他人知识产权并对别人的成果进行正确的引用	4.90±0.31	0.013
3.4.7 规范销毁含有敏感信息的废弃文件	5.00±0.00	0.023
3.4.8 遵循医院数据的内部隔离要求	5.00±0.00	0.023
3.5 应急处置	4.80±0.52	0.072
3.5.1 及时向主管部门报告信息安全应急情况	5.00±0.00	0.016
3.5.2 按照应急预案处置信息安全应急情况	5.00±0.00	0.016
3.5.3 信息安全应急情况发生时,确保患者重要医疗护理服务不中断	5.00±0.00	0.016
3.5.4 信息安全应急情况发生时,配合主管部门备份、恢复或重新安装系统、软件等	4.70±0.66	0.008
3.5.5 信息安全应急情况排除后,按要求补录信息	5.00±0.00	0.016
3.6 协同组织管理	4.60±0.60	0.026
3.6.1 自愿参加医院信息安全培训、信息安全事件应急演练等	4.70±0.47	0.005
3.6.2 在护理信息业务、信息系统发生重大变更时,主动学习相关知识	4.85±0.37	0.008
3.6.3 需要开展新的护理信息业务时(如应用新软件),主动向主管部门报告	4.70±0.57	0.005
3.6.4 主动关注身边的信息安全事件,认真吸取教训,防止事件的再发生	4.65±0.59	0.003
3.6.5 监督、上报其他同事可能造成信息安全事件的不当行为和习惯等	4.70±0.47	0.005
3.6.6 主动向主管部门提出可促进信息安全的建议	4.50±0.69	0.002

德尔和谐系数分别为 0.179、0.193(均 $P < 0.001$),本研究为护理交叉学科课题,遴选的专家专业领域涵盖了护理、信息学科、医院管理和信息安全教育,与本研究内容密切相关且熟悉专科特点,由于分析角度各

不同,且专家权威程度较高意见难以协调,导致肯德尔和谐系数低于 0.3,但 $P < 0.001$,仍说明研究结果可靠。且第 2 轮函询专家对指标的协调系数较第 1 轮明显提高,说明专家对指标的分歧性减小,一致性提高。此外,本研究将函询结果进行量化处理,应用层次分析法确定了各层级指标权重,所有指标的一致性比率均 < 0.1 ,权重分配合理,提高了研究结果的科学性和逻辑性。

3.2 临床护士信息安全素养评价指标体系的内容与权重分析

建立科学合理的评估指标体系是进行信息安全素养评价的基础,国内外已有学者做了探索性的研究。Parsons 等^[14]通过员工密码管理行为、电子邮件使用行为、网络行为、社交网络使用行为、事故报告、移动办公行为与信息处理行为来测评员工信息安全能力。Velki 等^[15]提出从用户信息安全水平、用户信息安全信念、用户的危险行为、密码质量和安全 4 个方面评价普通用户的信息安全能力。罗力^[5]构建了以国民信息安全素养评价标准为目标层,以信息安全意识、信息安全知识、信息安全伦理、信息安全能力为准则层,以安全细节为指标层的三级信息安全素养评估指标体系。宁玉文等^[16]依据信息安全素养现状,运用目标结构法将信息安全意识、信息安全知识、信息安全技能、信息安全伦理作为信息安全能力评估指标。由此可见,国外信息安全素养评价指标体系侧重于个体信息安全行为评价,但易受到行为采集技术的限制,国内评价指标体系已确定信息安全知识与意识内涵,但需对信息安全行为做更深入的研究。KAP 理论包括知识、意识/态度、行为 3 部分,理论依据充分且契合研究主题,可对临床护士信息安全素养进行多维度评价,因此本研究就此 3 部分进行下级条目扩展,通过文献研究、现场调研提取临床护士信息安全素养相关评价指标,既保留计算机与信息学科专业知识的核心要点,又将其与护理工作和护士行为紧密结合,保证拟定的指标体系内容全面、系统、实用。

3.2.1 信息安全知识 通过对现有文献总结,国内外专家建议信息安全知识培训要基于角色职责与工作职能制定^[8,17]。因此,本研究对临床护士信息安全知识要求中包含了知晓护士临床角色职责、护理信息化知识和技能和网络与信息安全知识,其中二级指标中权重最高的是“护士职责要求”(0.127),三级指标中权重最高的是“知晓医疗信息安全相关的国家法律法规、规范标准及文件的要求”“知晓护士的岗位职责范围、授权权限及相关责任”(0.043)。Parsons 等^[14]研究表明,法律政策和规章制度是员工信息安全行为的重要影响因素,明确法律和规章制度中相关责任划

分,是护士亟待的信息安全知识培训内容^[18-19]。近年来我国已经形成医疗信息安全保护相关的基本法律制度框架^[20],对护士进行系统的专题培训,可以以法律的权威性、强制性明确责任划分、提高护士信息安全素养^[21]。

3.2.2 信息安全意识 “信息安全意识”与“信息安全行为”(0.400)在一级指标中权重最大,意识维度下设的二级指标中权重最大的是“责任意识”(0.240)。专家认为意识/态度与行为密切相关,通过评估护士信息安全意识可以预测其应对行为^[22]。澳大利亚一项调查显示^[23],医疗机构员工对医院信息资产和信息系统的的核心安全有强烈的组织责任意识,95%的人知晓他们对患者和医院数据的安全性和完整性负有个人责任,69%的人每天执行数据和系统备份,60%的人清楚发生信息安全事件时应遵循的程序。而国内医护人员信息安全责任意识薄弱,大多数人员仍停留于纸质病历的管理思维,在使用新型信息技术时对潜在的风险认知不足^[24]。因此,将来应通过经典案例分析、信息安全网站测试与训练等方式强化临床护士“责任意识”,提高护士信息安全意识,规范护士信息安全行为。

3.2.3 信息安全行为 本研究中专家一致认为“信息安全行为”(0.400)的重要性与信息安全意识等同,这与其他学者^[25]结论一致。行为维度在知识维度框架下扩展,涵盖护理信息化工作场景、护理信息化载体与护理信息化工作环节与内容等相关行为集合,包括 6 个二级指标和 34 个三级指标,二级指标权重最大的是“数据安全”(0.143)。这是因为护士作为医疗保健服务的一线人员,护理活动涉及健康医疗数据的采集、传输、存储、处理、共享、销毁的全生命周期^[26],有保护数据安全的责任。医疗护理决策主要依据大量结构化和非结构化数据,以保障患者安全、改善护理方法、提高护理质量^[27]，“数据安全”是医疗质量与信息安全的共同目标。而当前我国护理数据存在资源不充足、标准化不一致,数据的准确性、有效性、完整性较差,限制了护理信息化的发展^[28],因此基于信息时代和大数据时代对护理专业提出的新挑战,临床护士需要提升数据安全的的能力。

4 结论

本研究以 KAP 理论为指导,通过德尔菲法确立了临床护士信息安全素养评价指标体系,内容具有全面性、科学性、可靠性。但所构建的指标体系并未进行实证研究,对某些指标的界定不够准确,未来将就指标制定详细的评价标准,并进行临床应用和验证,做进一步的修订和完善,为护理信息安全培训和发展奠定基础。

参考文献:

- [1] 国家卫生健康委. 国家卫生健康委关于印发《全国护理事业发展规划(2021—2025年)》的通知[EB/OL]. (2022-04-29) [2022-05-15]. http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2022-05/09/content_5689354.htm #: ~; text = %E4%B8%BA%E6%8E%A8%E8%BF%9B%E2%80%9C%E5%8D%81%E5%9B%9B%E4%BA%94%E2%80%9D,2025%E5%B9%B4%EF%BC%89%E3%80%8B%E3%80%82.
- [2] 徐王权,姚乐融,李锐,等. 基于行为分阶段转变理论的医护人员信息安全素养评价指标体系构建[J]. 医学信息, 2021, 34(7): 19-21.
- [3] 舒婷,赵鞅,徐帆,等. 患者安全目标:智慧医院建设中的网络安全风险[J]. 中国卫生质量管理, 2020, 27(6): 24-27.
- [4] Rajamki J, Nevmerzhitskaya J, Virág C. Cybersecurity education and training in hospitals: proactive resilience educational framework(Prosilience EF)[C]//IEEE. 2018 IEEE Global Engineering Education Conference (EDU-CON). Santa Cruz de Tenerife, Spain: IEEE, 2018: 2042-2046.
- [5] 罗力. 国民信息安全素养评价指标体系构建研究[J]. 重庆大学学报(社会科学版), 2012, 18(3): 81-86.
- [6] 李维瑜,刘静,余桂林,等. 知信行理论模式在护理工作中的应用现状与展望[J]. 护理学杂志, 2015, 30(6): 107-110.
- [7] Andrade C, Menon V, Ameen S, et al. Designing and conducting knowledge, attitude, and practice surveys in psychiatry: practical guidance[J]. Indian J Psychol Med, 2020, 42(5): 478-481.
- [8] NIST Computer Security Resource Center. Building an information technology security awareness and training program, NIST special publication 800-50[EB/OL]. (2003-10)[2023-06-10]. <http://care.nist.gov/publications/nistpubs/800-50/NIST-SP800-50.pdf>.
- [9] 国家标准化管理委员会. 信息安全技术 个人信息安全规范: GB/T 35723 2020[EB/OL]. (2020-03-06) [2023-07-15]. <http://c.gb688.cn/bzgk/gb/showGb?type=online&hcno=4568F276E0F8346EB0FBA097AA0CE05E>.
- [10] 国家标准化管理委员会. 信息安全技术 健康医疗数据安全指南: GB/T 39725 2020 [EB/OL]. (2020-12-14) [2023-07-15]. <http://c.gb688.cn/bzgk/gb/showGb?type=online&hcno=239351905E7B62A7DF537856738247CE>.
- [11] 国家标准化管理委员会. 信息安全技术 健康医疗数据安全指南: GB/T 22239 2019 [EB/OL]. (2019-05-10) [2023-07-15]. <http://c.gb688.cn/bzgk/gb/showGb?type=online&hcno=BAFB47E8874764186BDB7865E8344DAF>.
- [12] 国家卫生健康委. 关于印发全国医院信息化建设标准与规范(试行)的通知[EB/OL]. (2018-04-13) [2023-07-15]. <http://www.nhc.gov.cn/cms-search/xxgk/getManuscriptXxgk.htm?id=5711872560ad4866a8f500814dcd.7ddd>
- [13] Egfjord K F, Sund K J. A modified Delphi method to elicit and compare perceptions of industry trends [J]. Methods X, 2020, 7(9): 101081.
- [14] Parsons K, McCormac A, Butavicius M, et al. Determining employee awareness using the Human Aspects of Information Security Questionnaire (HAIS-Q) [J]. Computers & Security, 2014, 42(4): 165-176.
- [15] Velki T, Solic K, Ocevcic H. Development of Users' Information Security Awareness Questionnaire (UISAQ) — ongoing Work [C]//IEEE. 2014 37th International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics (MIPRO). Opatija, Croatia: IEEE, 2014: 1417-1421.
- [16] 宁玉文,高东怀,许浩,等. 军校研究生信息安全素养测量与培养[J]. 信息安全与通信保密, 2014(5): 40-41.
- [17] 周佳琳,韩傲雪,刘毓炜,等. 医疗健康行业数据安全研究[J]. 中国卫生事业管理, 2021, 38(12): 916-917, 921.
- [18] 许冰,张艳,吴松梅,等. 三级医院护士“互联网+护理服务”核心知识技能培训需求调查[J]. 护理学杂志, 2020, 35(12): 90-93.
- [19] 王欣婷,胡友利,元虹,等. “互联网+护理服务”中医方的法律风险与化解[J]. 护理研究, 2022, 36(7): 1305-1307.
- [20] 方安,王茜,王蕾,等. 我国患者医疗数据隐私保护制度体系及其现实挑战[J]. 医学信息学杂志, 2020, 41(5): 11-17.
- [21] 牛光宇,纪淑君,陈洁. “互联网+医疗健康”的信息安全[J]. 中国卫生质量管理, 2020, 27(3): 9-11, 14.
- [22] Ngoqo B, Flowerday S V. Information Security Behaviour Profiling Framework (ISBPF) for student mobile phone users [J]. Computers & Security, 2015, 53: 132-142.
- [23] The Health Informatics Society of Australia. 2018 Cybersecurity in Australian healthcare survey results [EB/OL]. (2019-04-09) [2023-04-13]. <https://www.hisa.org.au>.
- [24] 郭琴,谢宁. 医护人员信息安全意识调查及影响因素分析[J]. 卫生职业教育, 2016, 34(17): 120-121.
- [25] Sari P K, Trianasari N. Information security awareness measurement with confirmatory factor analysis [C]//IEEE. International Symposium on Technology Management and Emerging Technologies, 2014. Bandung, Indonesia: IEEE, 2014: 218-223.
- [26] 汪火明,孙润康,任宇飞,等. 基于数据分级的医疗大数据中心数据安全策略研究[J]. 中国医院管理, 2022, 42(10): 64-67.
- [27] Kim H, Jang I, Quach J, et al. Explorative analyses of nursing research data [J]. West J Nurs Res, 2017, 39(1): 5-19.
- [28] 徐亦虹,丁珊妮,刘晓娜,等. 护理决策支持系统的局限性及对策[J]. 中华护理杂志, 2020, 55(3): 405-409.