

国内患者隐私泄露情形及隐私保护现状分析^{*}

郭进京

张 雪

(中国医学科学院/北京协和医学院 (1 中国科学院成都文献情报中心 成都 610041

医学信息研究所/图书馆 北京 100005) 2 中国科学院大学经济与管理学院图书情报与档案管理系 北京 100049)

林 鑫 任慧玲

(中国医学科学院/北京协和医学院医学信息研究所/图书馆 北京 100005)

〔摘要〕 分析患者在不同就诊阶段隐私泄露风险,详细梳理国内患者隐私保护法律法规及政策文本内容,总结当前患者隐私保护体系的缺陷和不足,介绍国外患者隐私信息脱敏经验,提出加强国内患者隐私保护的具体建议。

〔关键词〕 隐私保护;信息脱敏;医疗卫生;健康数据

〔中图分类号〕 R-056 〔文献标识码〕 A 〔DOI〕 10.3969/j.issn.1673-6036.2020.02.004

Analysis of Domestic Patients' Privacy Disclosure Situation and Privacy Protection Status GUO Jinjing, Institute of Medical Information/Library, Chinese Academy of Medical Sciences & Peking Union Medical College, Beijing 100005, China; ZHANG Xue, 1Chengdu Library and Information Center, Chinese Academy of Sciences, Chengdu 610041, China, 2Department of Library, Information and Archives Management, School of Economics and Management, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China; LIN Xin, REN Huiling, Institute of Medical Information/Library, Chinese Academy of Medical Sciences & Peking Union Medical College, Beijing 100005, China

〔Abstract〕 The paper analyzes the risks of patients' privacy disclosure at different treatment stages, sorts out the contents of domestic laws, regulations and policies on patients' privacy protection in detail, summarizes the shortcomings and deficiencies of current system for patients' privacy protection, introduces experience of foreign patients' privacy information desensitization, and puts forward specific suggestions on strengthening domestic patients' privacy protection.

〔Keywords〕 privacy protection; information desensitization; medical and health; health data

〔收稿日期〕 2019-10-17

〔作者简介〕 郭进京,助理馆员,硕士,发表论文 16 篇;通讯作者:任慧玲,研究馆员。

〔基金项目〕 中国医学科学院医学与健康科技创新工程项目“中文临床医学术语系统构建研究”(项目编号:2017-I2M-3-014)。

1 引言

隐私权是指自然人享有的私人生活安宁与私人信息秘密依法受到保护,不被他人非法侵扰、知悉、收集、利用和公开^[1]。隐私权是一项重要的人

格权,该词最早由 Samuel D. Warren 和 Louis Brandeis 提出^[2]。患者作为社会群体的一部分,理应享有隐私权^[3]。患者的隐私权是指患者在医疗机构接受医疗服务时表现出的,涉及患者自身因诊疗服务需要而被医疗机构及医务人员合法获悉,不愿他人知悉的个人情况,包括患者、家庭住址、联系方式、经济状况等基本信息,以及健康状况、所患疾病、既往病史、家族病史等有关信息^[4]。保护患者隐私是每个医护人员在从事医疗活动中应尽的责任,而在当前互联网环境下这份责任应扩展至更多的主体。随着信息化水平的提高和先进技术的运用,患者隐私权被侵害的情况日益严重,患者隐私保护现状不容乐观。例如电子病历如果得不到妥善保管会导致患者个人信息和用药记录的泄露;可穿戴设备采集到的健康医疗数据也同样存在安全隐患。

2 当前患者隐私泄露情况分析

2.1 患者隐私类型

2.1.1 一般隐私信息 指与自身疾病没有直接关系的个人基本信息,主要包括姓名、性别、出生年月、出生地、婚姻状况、身份证号、职业、籍贯、联系方式、工作单位、户口地址、邮政编码、家庭住址等。这部分信息虽然与患者病情并不密切相关,但部分机构(如保险公司、广告商)仍对此类信息有着极大的兴趣,一旦被泄露,通过数据挖掘等技术可对个人偏好进行分析,针对性开展广告投放和商品推销,对患者生活造成困扰^[5]。

2.1.2 敏感隐私信息 一方面包括与患者疾病诊断治疗相关的信息,如疾病的主诉、既往史、现病史、家族史、月经史、传染病史、生育史、生理状态、身体缺陷、整形等;另一方面包括患者在诊疗过程中形成的相关信息,如入院记录、病程记录、各种辅助检查及化验检验结果、治疗方案、治疗情况、麻醉手术过程、康复情况、出院记录等。这类信息与患者疾病诊疗直接相关,是隐私保护的重点。

2.2 患者在不同就诊阶段隐私泄露情形

2.2.1 就诊前 患者在就诊前会通过网络平台进

行挂号、通过搜索引擎查找疾病相关信息等,在此过程中会因信息传输及存储过程未做有效加密而导致隐私泄露,搜索引擎会获取用户网络检索行为、个人基本信息等隐私信息。患者手机中的医疗服务类 APP、可穿戴设备软件病毒感染、被远程操控、本身存在系统漏洞、第 3 方监管平台缺失等,导致患者隐私泄露。这一阶段涉及的主体主要包括网络服务提供者、软件开发者、互联网医疗服务提供者等。

2.2.2 就诊中 患者就诊的过程是隐私泄露的“重灾区”,常见的情形包括:床头卡未做好隐私保护,医护人员在诊疗过程(如门诊、检验检测、手术、医学带教、晨间病情汇报、院内查房、病历讨论等)中未做好保密措施,医护人员利用职责之便故意泄露或传播患者隐私,医疗相关重要文件等个人资料保管不严(如患者个人资料随意摆放、电子病历系统管理不完善,医疗文件档案损坏、丢失、被盗、少数院外办案人员私自调阅和复印等,检验单、放射线胶片等医疗文件丢失、被错领)等。这一阶段涉及的主体主要包括医护人员、网络服务运营商、医学教学人员、医疗机构、病案保管者、其他患者等。

2.2.3 就诊后 患者在结束诊治后大量个人信息被留存在医院中,以下原因会导致患者隐私泄露:黑客入侵医院病历管理系统、在医学社交网络平台交流学习分享典型案例时未做好去隐私处理、医护人员有意或无意泄露、因科研教育需要而拍摄的治疗过程视频未将能识别患者身份的特征隐去、学术会议报告及论文中未做去隐私处理、电子病历信息挖掘时未做好去隐私化处理等。这一阶段涉及的主体主要包括医疗机构、医护人员、教研人员、科研人员等。

2.2.4 小结 从上述分析可以看出患者隐私泄露形势非常严峻:一方面,患者在诊疗过程中众多隐私泄露与医院管理不当或医护人员有意或无意的行为息息相关;另一方面,出于技术原因,其他主体(如网络服务提供商)也会泄露患者隐私。在当前互联网和大数据环境下医学研究更多地运用到患者数据,其合理使用和挖掘对于改善患者健康、推动

医疗发展具有重要作用，但在进行患者数据挖掘时需要做好隐私保护工作，对患者信息进行合理脱敏。患者隐私保护是一项艰巨的任务，不仅需要医护人员加强对自身行为的约束，还需要社会各界共同努力，通过法律法规、行为规范、操作指南等规范体系的建立，形成保护患者隐私的规范机制。

3 国内患者隐私保护法律法规及政策文本内容分析

3.1 概述

我国宪法及相关法律中一直没有对隐私权作出明确规定，只在相关的法律文件中对隐私保护作出规定。如《中华人民共和国宪法》第三十八条规定：“中华人民共和国公民的人格尊严不受侵犯”。

针对患者隐私权的保护，我国医疗卫生法律、行政法规、规章制度等对患者隐私给予高度关注。例如《中华人民共和国执业医师法》第二十二条第（三）项规定：“医生在执业活动中应关心、爱护、尊重患者，保护患者的隐私”。《中华人民共和国护士管理办法》第二十四条规定：“护士在执业中得悉就医者的隐私，不得泄露，但法律另有规定的除外”。

3.2 法律、法规、条例、办法

我国在患者隐私权方面的立法相对较晚，最初是在《护士管理办法》（1994 年施行）^[6]和《执业医师法》（1999 年施行）^[7]中提出护士与医师要保护患者隐私不得泄露。随后，国家从多个方面加强对患者隐私的保护，制定并颁布面向不同主体的法律、法规、条例、办法等，见表 1。

表 1 国内有关患者隐私保护立法情况汇总

序号	名称	颁布主体	施行日期	条款	相关表述（部分）	规范主体
1	《中华人民共和国母婴保健法》	第八届全国人大常委会	1995/6/1	第三十四条	从事母婴保健工作的人员应当严格遵守职业道德，为当事人保守秘密	从事母婴保健工作的人员
2	《中华人民共和国执业医师法》	第九届全国人大常委会	1999/5/1	第二十二、第三十七条	医师在执业活动中要关心、爱护、尊重患者，保护患者的隐私	执业医师
3	《中华人民共和国职业病防治法》	第九届全国人大常委会	2002/5/1	第三十六条	用人单位应当为劳动者建立职业健康监护档案，并按照规定的期限妥善保存	用人单位
4	《中华人民共和国传染病防治法》	第十届全国人大常委会	2004/12/1	第十二条	疾病预防控制机构、医疗机构不得泄露涉及个人隐私的有关信息、资料	疾病预防控制机构、医疗机构
5	《中华人民共和国侵权责任法》	第十一届全国人大常委会	2010/7/1	第五十八、第六十一、第六十二条	医疗机构及其医务人员应当按照规定填写并妥善保管住院志、医嘱单、检验报告、手术及麻醉记录、病理资料、护理记录、医疗费用等病历资料	医疗机构、医务人员
6	《全国人民代表大会常务委员会关于加强网络信息保护的决定》	第十一届全国人大常委会	2012/12/28	第二条、第三条	网络服务提供者和其他企业事业单位及其工作人员对在业务活动中收集的公民个人电子信息必须严格保密，不得泄露、篡改、毁损，不得出售或者非法向他人提供	网络服务提供者和其他企业事业单位及其工作人员
7	《中华人民共和国精神卫生法》	第十一届全国人大常委会	2013/5/1	第四条、第二十三条	有关单位和个人应当对精神障碍患者的姓名、肖像、住址、工作单位、病历资料以及其他可能推断出其身份的信息予以保密；但是，依法履行职责需要公开的除外	有关单位和个人
8	《中华人民共和国网络安全法》	第十二届全国人大常委会	2017/6/1	第二十二、第四十条	网络产品、服务具有收集用户信息功能的，其提供者应当向用户明示并取得同意；涉及用户个人信息的，还应当遵守本法和有关法律、行政法规关于个人信息保护的规定	网络产品和服务提供者、网络运营者

续表 1

9	《最高人民法院、最高人民检察院关于办理侵犯公民个人信息刑事案件适用法律若干问题的解释》	最高人民法院、最高人民检察院	2017/6/1	第一条	刑法第二百五十三条之一规定的“公民个人信息”，是指以电子或者其他方式记录的能够单独或者与其他信息结合识别特定自然人身份或者反映特定自然人活动情况的各种信息，包括姓名、身份证件号码、通信通讯联系方式、住址、账号密码、财产状况、行踪轨迹等	任何组织和个人
10	《中华人民共和国民法总则》	第十二届全国人大常委会	2017/10/1	第一百一十一条	自然人的个人信息受法律保护。任何组织和个人需要获取他人个人信息的，应当依法取得并确保信息安全，不得非法收集、使用、加工、传输他人个人信息，不得非法买卖、提供或者公开他人个人信息	任何组织和个人
11	医疗机构管理条例	国务院	1994/9/1	第五十四条	标有医疗机构标识的票据和病历本册以及处方笺、各种检查的申请单、报告单、证明文书单、药品分装袋、制剂标签等不得买卖、出借和转让	医疗机构
12	《护士条例》	国务院	2008/5/12	第十八条、第三十一条	护士应当尊重、关心、爱护患者，保护患者的隐私	护士
13	《中华人民共和国护士管理办法》	原卫生部	1994/1/1	第二十四条	护士在执业中得悉就医者的隐私，不得泄露，但法律另有规定的除外	护士
14	《卫生档案管理暂行规定》	原卫生部	2008/4/8	第二十三条	在查阅利用档案资料服务工作中，应当注意保护相关权利人的合法权益和个人隐私	各卫生机构
15	《医疗机构病历管理规定（2013 年版）》	原国家卫生计生委	2014/1/1	第六条、第十四条、第十五条、第十六条	医疗机构及其医务人员应当严格保护患者隐私，禁止以非医疗、教学、研究目的泄露患者的病历资料	医疗机构、医务人员
16	《人口健康信息管理办法（试行）》	原国家卫生计生委	2014/5/5	第六条、第十三条、第十六条	责任单位采集、利用、管理人口健康信息应当遵循医学伦理原则，保护个人隐私	各级各类医疗卫生计生服务机构
17	《国家健康医疗大数据标准、安全和服务管理办法（试行）》	国家卫生健康委员会	2018/7/12	第二十一条至第二十三条、第二十七条、第三十一条、第三十二条、第三十五条、第三十九条	责任单位应当依法依规使用健康医疗大数据有关信息，提供安全的信息查询和复制渠道，确保公民隐私保护和数据安全	各级各类医疗卫生机构和相关企事业单位

3.3 意见、规范、指南

除法律、法规、条例、办法外，相关部门通过制定规范、发布指导意见、制定指南等形式来保护患者隐私，见表 2。如国家卫健委于 2018 年发布的《医疗质量安全核心制度要点》，原卫计委医政医管局发布的《电子病历基本规范（试行）》和《电子

病历系统功能规范（试行）》，工业和信息化部组织制定的《信息安全技术公共及商用服务信息系统个人信息保护指南》以及由全国信息安全标准化技术委员会于 2017 年 12 月 29 日发布的《信息安全技术个人信息安全规范》等，对个人信息（尤其是个人医疗信息）的保护做出指导或要求。

表 2 国内有关患者隐私保护的规范、指南、意见汇总

序号	规范、指南、意见	颁布主体	发布/施行日期	条款	相关表述（部分）	规范主体
1	《电子病历基本规范》（试行）	原卫计委 医政医管局	2010/4/1	第三章 第十六条； 第四章 第二十五条	对操作人员的权限实行分级管理，保护患者的隐私。//医疗机构应当建立电子病历信息安全保密制度，设定医务人员和有关医院管理人员调阅、复制、打印电子病历的相应权限，建立电子病历使用日志，记录使用人员、操作时间和内容。未经授权，任何单位和个人不得擅自调阅、复制电子病历	医疗机构、 电子病历系统操作人员
2	《电子病历系统功能规范》（试行）	原卫计委 医政医管局	2011/1/1	第十一条	患者隐私保护功能包含以下功能要求：（一）必需的功能：1. 对电子病历设置保密等级的功能，对操作人员的权限实行分级管理，用户根据权限访问相应保密等级的电子病历资料。授权用户访问电子病历时，自动隐藏保密等级高于用户权限的电子病历资料。2. 当医务人员因工作需要查看非直接相关患者的电子病历资料时，警示使用者要依照规定使用患者电子病历资料。（二）推荐的功能：提供对电子病历进行患者匿名化处理的功能，以便在必要情况下保护患者健康情况等隐私	医疗机构
3	《信息安全技术个人信息保护指南》	全国信息安全标准化委员会	2011/2/10	-	草案指出：“个人信息”是指能够被知晓和处理、与具体自然人相关、能够单独或与其他信息结合识别该具体自然人的任何信息。草案从个人信息收集，个人信息加工和委托加工，个人信息转移，个人信息使用、屏蔽和删除，个人信息管理等方面对个人信息保护要求进行了规定	利用信息系统处理个人信息的主体
4	《信息安全技术公共及商用服务信息系统个人信息保护指南》	工业和信息化部	2013/2/1	-	个人敏感信息在收集和利用之前，必须首先获得个人信息主体明确授权	电信、金融、医疗等领域各类组织和机构
5	《国务院办公厅关于加快发展商业健康保险的若干意见》	国务院办公厅	2014/10/27	第五章	商业保险机构要主动接受和配合政府有关职能部门的监督。加大对泄露参保人员隐私、基金数据等违法违规行为的处罚力度，情节严重的取消经办资格，在全国范围内通报。涉嫌构成犯罪、依法需要追究刑事责任的，移送司法机关查处	商业保险机构
6	《关于加快医疗机构、医师、护士电子化注册管理改革的指导意见》	国家卫生健康委员会、国家中医药管理局	2017/4/19	重点任务 10	在保护隐私、责任明确、数据及时准确的前提下，逐步实现电子化注册系统与其他信用信息系统的对接互通。探索为优良信用个人提供更多服务便利，对严重失信个人实施联合惩戒，不断完善符合卫生计生行业特点的守信激励和失信惩戒机制	各级卫生计生行政部门

续表 2

7	《信息安全技术 数据出境安全评估指南》（草案）	全国信息安全标准化技术委员会	2017/6/14	-	数据脱敏处理（data desensitization）是指网络运营者对某些敏感数据通过脱敏规则进行数据变形处理，实现对敏感隐私数据的可靠保护。个人身份信息包括个人姓名、性别、国籍、民族、身份证种类号码及有效期限、职业、联系方式、婚姻状况、家庭状况、住所或工作单位地址及照片等	网络运营者
8	《信息安全技术 个人信息安全规范》	全国信息安全标准化技术委员会	2017/12/29	-	针对个人信息面临的安全问题，规范个人信息控制者在收集、保存、使用、共享、转让、公开披露等信息处理环节中的相关行为，旨在遏制个人信息非法收集、滥用、泄露等乱象，最大程度地保障个人的合法权益和社会公共利益	各类组织、主管监管部门、第3方评估机构
9	《医疗质量安全核心制度要点》	国家卫生健康委员会	2018/4/18	第十八章	医疗机构应当不断提升患者诊疗信息安全防护水平，防止信息泄露、毁损、丢失。定期开展患者诊疗信息安全自查工作，建立患者诊疗信息系统安全事故责任管理、追溯机制。在发生或者可能发生患者诊疗信息泄露、毁损、丢失的情况时，应当立即采取补救措施，按照规定向有关部门报告	医疗机构
10	《国务院办公厅关于促进“互联网+医疗健康”发展的意见》	国务院办公厅	2018/4/25	第十四条	严格执行信息安全和健康医疗数据保密规定，建立完善个人信息保护制度，严格管理患者信息、用户资料、基因数据等，对非法买卖、泄露信息行为依法依规予以惩处。//加强医疗卫生机构、互联网医疗健康服务平台、智能医疗设备以及关键信息基础设施、数据应用服务的信息防护，定期开展信息安全隐患排查、监测和预警。患者信息等敏感数据应当存储在境内，确需向境外提供的，应当依照有关规定进行安全评估	医疗卫生机构、第3方机构
11	《信息安全技术 健康医疗信息安全指南》（征求意见稿）	全国信息安全标准化技术委员会	2018/12/26	-	围绕个人健康医疗信息安全展开，提出了可采取的安全措施，重点针对常见的健康医疗应用场景，包括医院互联互通、远程医疗、汇聚中心、健康传感数据管理、移动应用、临床研究、商保对接、医疗器械远程维护等，分别提出了针对性的安全措施建议	健康医疗信息控制者、健康医疗、网络安全相关主管部门以及第3方评估机构

3.4 当前患者隐私保护法律法规及政策文本特点

从内容上可以看出国家在多个领域强调对患者隐私信息和个人信息的保护，逐步加强互联网环境下及电子病历广泛普及情况下的个人信息（尤其是健康信息）保护，患者隐私保护的重视程度日益增加。但需要注意的是国内目前还没有一部专门针对个人信息保护的法律法规，缺乏在当前互联网、大数据环境下患者隐私信息脱敏的具体规定和详细标准，仅在《信息安全技术 数据出境安全评估指南（草案）》中涉及数据脱敏处理的表述，指出需要脱敏的个人信息包括姓名、性别、国籍、民族、身份证种类号码及有效期限、职业、联系方式、婚姻状

况、家庭状况、住所或工作单位地址及照片等。国内亟需依法对患者隐私信息进行严格管控保护，设立脱敏、去标识化的具体标准和规定，这样才能在促进健康医疗大数据应用发展过程中保护个人隐私和维护信息安全。

4 国外患者隐私信息脱敏经验

4.1 概述

国外对个人信息的保护由来已久，例如美国早在 1974 年就经参众两院通过《隐私权法》（Privacy Act of 1974）^[8] 并于 1979 年将其编入《美国法典》（US Code）。英国（如《数据保护法案》（Data Pro-

tection Act)^[9])、加拿大(如《隐私权法》^[10]、《个人信息保护与电子文件法》^[11])、德国(如《联邦数据保护法》^[12])、日本(如《刑法》^[13]、《个人信息保护法》^[14])等国家也对个人信息及数据保护做出规定。

4.2 美国

隐私脱敏是保护患者隐私的一种重要手段,去掉可识别信息可有效保护个人信息。美国的《健康保险携带和责任法案》(Health Insurance Portability and Accountability Act, HIPAA)建立医生、医院以及其他医疗卫生机构在处理电子病历时需遵守的行动指南,对多种医疗健康产业都具有规范作用,尤其是对患者隐私保护这一方面提出一些法律规范^[15]。HIPAA提出两种方法来保护患者隐私,一种是专家裁定法,由专家限定可以发布的健康信息,这些限定发布的信息仅有极小可能会引起身份泄露;另外一种方式是安全域策略,规定18个可以标识患者身份的属性必须被移除,包括姓名、省一级以下的地址(包括街道、城市、地区和三位以后的邮编)、除年份以外与个人相关的日期(包括生日、入院日、出院日、死亡日期、超过89岁的年龄)、电话号码、车辆登记号码、车牌号码、医疗器械标识号和序列号、传真号码、电子邮件、网址(URL)、社保号码、IP地址、病历编号、指纹等生物标记信息、医疗保险号码、正面全脸照片、银行账户号码、证件号码(身份证、驾照等)、任何其他可用于识别的编码或特征等。

4.3 欧盟

欧盟的《一般数据保护条例》(General Data Protection Regulation, GDPR)^[16]被称为史上最严格的数据保护条例,其规定个人数据处理的透明性(Transparency)、最少数据收集(Data Minimization)原则,赋予数据主体随时撤销同意权(Right to Withdraw Consent)、被遗忘权(Right to Erasure)、可携带权(Right to Portability)等权利。GDPR规定不能收集和处理涉及个人隐私的敏感信息,例如性取向、性生活、宗教信仰、政治信仰、反映个人

种族或民族起源、是否是工会组织成员、犯罪记录、指纹信息、人脸识别等。

5 建议

5.1 加强患者隐私保护立法工作,建立完整立法体系

借鉴国外立法经验积极推进隐私保护相关立法及修订进度。值得关注的是,由全国信息安全标准化技术委员会于2017年12月29日发布的《信息安全技术 个人信息安全规范》^[17]被称为“中国的GDPR”,是监管部门对网络信息安全进行监管和执法的重要指导,对未来的立法具有重要参考意义。

5.2 细化患者隐私保护标准规则和细节,确定实操性原则

例如针对患者隐私信息脱敏,应当明确哪些身份标识信息需要被去隐私化处理,确定去隐私化的细节问题,如执行单位资质、操作要求、实施方法以及权责认定等^[18]。

5.3 增强网络安全防护,提高技术水平

新技术的出现为患者隐私保护带来新的解决方案,如区块链、动态加密、开放算法、智能合约、分布式存储等^[19-20]。医疗机构、网络运营商、网络服务提供商应加强网络安全建设,持续强化网络安全屏障,不断提高信息加密传输和存储的技术水平,提高医疗卫生机构、网络运营商系统安全性,防范外部力量窃取患者隐私等行为。

5.4 加强对相关责任主体教育和培训

加强法制教育,提高隐私保护意识和能力。患者个人应当提高自我保护意识,尤其是在当前互联网环境下注意互联网搜索工具、APP、网站、个人穿戴设备等对个人信息的搜集,避免过多的实名注册和个人信息收集,提高密码安全等级(如增加复杂度、设置多重密码等),加强防范意识和能力。

6 结语

本研究分析当前环境下患者在不同就诊阶段隐

Electronic Documents Act (S. C. 2000, c. 5) [EB/OL].
[2019-08-28]. <https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/acts/p-8.6/>.

12 Language Service of the Federal Ministry of the Interior.
Federal Data Protection Act (BDSG) [EB/OL]. [2019 –
08 – 28]. [http://www.gesetze-im-internet.de/englisch_bds_g/index.html](http://www.gesetze-im-internet.de/englisch_bds_g/bds_g_index.html).

- 13 Personal Information Protection Commission, Japan. Amended Act on the Protection of Personal Information [EB/OL]. [2019 - 08 - 28]. https://www.ppc.go.jp/files/pdf/Act_on_the_Protection_of_Personal_Information.pdf.
- 14 华永良. 日本厚生省关于诊疗记录由电子媒体保存的有关规定(摘要)[J]. 中国数字医学, 2009, 4(5): 10 - 12.
- 15 李娜. 美国电子病历隐私保护研究[D]. 郑州: 郑州大学, 2011.
- 16 金诚同达律师事务所. 解读《一般数据保护条例》(GDPR)[EB/OL]. [2019 - 08 - 28]. <http://www.jtnfa.com/CN/booksdetail.aspx?type=06001&keyid=00000000000000003657&PageUrl=majorbook&getPageUrl=booksdetail&Lan=CN>.
- 17 全国信息安全标准化技术委员会. 国家标准 GB/T 35273-2017《信息安全技术 个人信息安全规范》获批发布[EB/OL]. [2019 - 08 - 28]. https://www.tc260.org.cn/front/postDetail.html?id=20180124_211617.
- 18 秦宇辰, 吴骋, 张新佑, 等. 国内外患者隐私保护立法情况对比及国外基本立法保护原则探析[J]. 中国卫生事业管理, 2016, 33(1): 48 - 50.
- 19 刘滋润, 王点, 王斌. 区块链隐私保护技术[J]. 计算机工程与设计, 2019, 40(6): 1567 - 1573.
- 20 王化群, 张帆, 李甜, 等. 智能合约中的安全与隐私保护技术[J]. 南京邮电大学学报(自然科学版), 2019, 39(4): 63 - 71.

《医学信息学杂志》编辑部