

中图分类号: R95 文献标志码: A 文章编号: 1006-4931(2025)17-0022-09
doi:10.3969/j.issn.1006-4931.2025.17.005



妇幼医疗机构药学学科建设与数字药学服务体系初探*

王柯静, 陈小红, 吕宗杰, 田晓江, 陈琳[△]

(重庆医科大学附属妇女儿童医院·重庆市妇幼保健院, 重庆 401147)

摘要:目的 推动妇幼医疗机构药学学科建设及药学服务的数字化进程。方法 采用德尔菲法制订《妇幼健康领域药学服务评价体系》,设计《妇幼医疗机构药学学科建设及药学服务能力调查问卷》,向重庆市34家(重庆市妇幼保健院为市级、其他33家为区县级)和全国其他地区(北京市、上海市、广州市、浙江省等)15家妇幼医疗机构发放调查问卷,按医疗机构的基本情况、药师队伍、药学学科平台建设情况、科研成果、药学服务、药学门诊、通过互联网开展药学服务、数字药学服务开展情况8个维度共47个指标进行调研,从妇幼医疗机构的整体情况、省市级(16家)与区县级(33家)妇幼医疗机构、重庆市内(5家)与重庆市外(14家)三级妇幼医疗机构3个层面进行数据分析。采用文献研究法,整合当前大数据、云计算等新兴技术与药学服务的交叉融合情况,构建妇幼医疗机构数字药学服务体系。结果 共发放调查问卷49份,回收49份,有效回收率为100.00%。49家妇幼医疗机构中,药学专业技术人员占3.97%;在儿科、产科、妇科、肿瘤科、辅助生殖科开展驻科药学服务的占比分别为44.90%,36.73%,34.69%,12.24%,10.20%;3家(6.12%)获评临床药学重点专科,6家(12.24%)为国家临床药师规范化培训基地,4家(8.16%)有药学部专用实验室;22.45%的妇幼医疗机构有强烈意愿开展数字药学服务,最感兴趣的领域为智能处方审核(73.47%);影响数字药学服务开展的主要因素为软硬件限制(97.96%)和专业复合人才缺乏(95.92%)。前7个维度44个指标中,省市级妇幼医疗机构各项指标均优于区县级妇幼医疗机构,其中35个指标有显著差异($P < 0.05$);重庆市外三级妇幼医疗机构开放床位数、药学专业技术人员数、研究生人数、大学本科人数、高级职称人数、中级职称人数、发表总论文数的中位数均显著高于重庆市内三级妇幼医疗机构相应指标的中位数($P < 0.05$),其他各项指标均无显著差异($P > 0.05$)。基于妇幼医疗机构现状,提出数字药学平台-“互联网+”药学服务-新兴技术+药学服务-区域化+药学服务的数字药学服务的理论体系和建设方向。结论 妇幼医疗机构的药学学科建设相对薄弱,省市级与区县级妇幼医疗机构在学科建设及药学服务方面存在较大差距。重庆市三级妇幼医疗机构除药学队伍指标与经济发达地区所在妇幼医疗机构存在差距外,学科建设和药学服务方面无明显差异。建议卫生行政部门加强政策引领,推动数字药学服务体系建设和区域均衡布局,促进妇女、儿童人群药学服务的创新转型与高质量发展。

关键词: 妇幼医疗机构; 药学学科建设; 数字药学服务; 药学门诊

Construction of Pharmaceutical Discipline and Digital Pharmaceutical Care System in Maternal and Child Health Institutions

WANG Kejing, CHEN Xiaohong, LYU Zongjie, TIAN Xiaojang, CHEN Lin

(Women and Children's Hospital of Chongqing Medical University · Chongqing Health Center for Women and Children, Chongqing, China 401147)

Abstract: Objective To promote the construction of pharmaceutical disciplines and the digitalization process of pharmaceutical care in maternal and child health institutions. **Methods** The Delphi approach was used to formulate the *Evaluation System of Pharmaceutical Care in the Field of Maternal and Child Health*, and the *Questionnaire on the Construction of Pharmaceutical Discipline and Pharmaceutical Care Capacity of Maternal and Child Health Institutions* was designed and distributed to 34 maternal and child health institutions in Chongqing (Chongqing Health Center for Women and Children as the city level hospital, and the other 33 institutions as the district or county level hospitals) and 15 maternal and child health institutions in other regions of China (Beijing, Shanghai, Guangzhou, Zhejiang Province, etc.). A total of 47 indicators were investigated according to eight dimensions: the basic situation of medical institutions, pharmacists, pharmacy discipline platform construction, scientific research achievements, pharmaceutical care, pharmaceutical clinic, pharmaceutical care through the Internet, and digital pharmaceutical care, and the data analysis was conducted from three levels: the overall situation of maternal and child health institutions, provincial and municipal (16 institutions) and district and county (33 institutions) maternal and child health institutions, and Class III maternal and child health institutions in Chongqing (five institutions) and outside Chongqing (14 institutions). The literature research method was adopted to integrate the current emerging technologies such as big data and cloud computing with pharmaceutical care, and construct a digital pharmaceutical care system for maternal and child health institutions. **Results** A total of 49 survey questionnaires were distributed and collected, with an effective response rate of 100.00%. Among the 49 maternal and child health

*基金项目: 重庆市卫生健康委员会医学科研项目[2024WSJK092]; 重庆医科大学未来医学青年创新团队发展支持计划项目[W0208]。

第一作者: 王柯静, 女, 硕士, 副主任药师, 研究方向为临床药学, (电子信箱)wymwkj001@163.com。

[△]通信作者: 陈琳, 女, 博士, 主任药师, 研究方向为医院药学, (电子信箱)clfxmm@163.com。

institutions, pharmaceutical professionals accounted for 3.97%; the proportions of resident pharmaceutical care provided for pediatrics, obstetrics, gynecology, oncology, and assisted reproduction departments were 44.90%, 36.73%, 34.69%, 12.24%, and 10.20%, respectively; three institutions (6.12%) were rated as key clinical pharmacy specialties, six institutions (12.24%) were national standardized training bases for clinical pharmacists, and four institutions (8.16%) had dedicated laboratories for the pharmacy department; 22.45% of maternal and child health institutions had a strong willingness to provide digital pharmaceutical care, with the most interested area being intelligent prescription review (73.47%); the main factors affecting the development of digital pharmaceutical care were software and hardware limitations (97.96%) and a shortage of professional composite talents (95.92%). Among the 44 indicators of the first seven dimensions, all 44 indicators of provincial and municipal maternal and child health institutions were better than those of district and county maternal and child health institutions, with 35 indicators showing significant differences ($P < 0.05$); the medians of the number of open beds, pharmacy professional and technical personnel, graduate students, undergraduate students, senior professional titles, intermediate professional titles, and total published papers in Class III maternal and child health institutions outside Chongqing were significantly higher than the medians of the corresponding indicators in Class III maternal and child health institutions in Chongqing ($P < 0.05$), while there were no significant differences in other indicators ($P > 0.05$). Based on the current situation of maternal and child health institutions, the theoretical system and construction direction of digital pharmaceutical care of digital pharmaceutical platform - "Internet plus" pharmaceutical care - emerging technology of pharmaceutical care - regional pharmaceutical care were put forward. **Conclusion** The pharmaceutical discipline construction of maternal and child health institutions is relatively weak, and there is a significant gap in discipline construction and pharmaceutical care between provincial / municipal level, and district / county level maternal and child health institutions. There is a gap between the pharmaceutical team indicators of Class III maternal and child health institutions in Chongqing and those in economically developed regions, but there is no significant difference in discipline construction and pharmaceutical care. It is suggested that the health administrative department strengthen policy guidance, promote the construction of a digital pharmaceutical care system and regionally balanced layout, and promote the innovative transformation and high - quality development of pharmaceutical care for women and children.

Key words: maternal and child health institutions; pharmacy discipline construction; digital pharmaceutical care; pharmaceutical clinic

妇幼医疗机构是为妇女和儿童提供公共卫生服务和医疗照护的专业机构,具有服务功能多样性、服务资源稀缺性、服务对象特殊性等特征^[1]。《贯彻2021 - 2030年中国妇女儿童发展纲要的实施方案》指出,“保障母婴安全、促进儿童健康发展、防治出生缺陷,努力使妇女儿童平等享有全周期健康服务”^[2]。为妇女儿童提供高质量的药学服务,确保特殊人群的用药安全、合理,是妇幼健康服务体系中重要的一环,也是药学学科高质量发展的必然要求^[3]。《“十四五”全民健康信息化规划》提出,要加快数字技术与医疗卫生深度融合,实现医疗服务和全民健康管理的全面升级^[4]。药学服务是医疗服务的重要组成部分,随着“数字健康”上升为国家战略,探索数字药学服务不仅有助于健康中国战略的实施^[5],也有助于妇幼医疗机构药学服务的创新转型。当前,尚未系统性地对妇幼医疗机构的药学学科建设、药学服务现状进行研究。基于此,本研究中在全国49家妇幼医疗机构进行调研,并首次提出数字药学服务的理论构想,为妇幼医疗机构药学服务与新兴数字技术的融合发展拓展思路。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 资料来源

全国49家妇幼医疗机构包括重庆市34家(重庆市妇幼保健院为市级、其他33家为区县级)和全国其他地区(北京市、上海市、广州市、浙江省等)15家妇幼医

疗机构。按行政级别划分,包括16家省市级和33家区县级妇幼医疗机构;按地区划分,包括5家重庆市内和14家重庆市外三级妇幼医疗机构。

1.2 方法

问卷调查法:基于德尔菲法制订《妇幼健康领域药学服务评价指标》,设计及发放专家函询调查表,回收后汇总,计算各指标的重要性均值,结果的可靠性以专家的积极系数、权威系数(Cr)、意见集中程度(M_j 和 K_j)、意见协调程度(CV)、意见协调系数(W)为衡量指标。专家分别来自北京市、上海市、成都市、重庆市等10所三级甲等医疗机构,具有代表性,且超1/2的专家有10年以上工作经验,专家的学历和职称均较高。共发放函询调查表14份,收回14份,专家的积极系数为100.00%,且有95%的专家提出文字性意见,表明专家的积极性较高。其中, $Cr = 0.82 \pm 0.06 > 0.7$,为可接受信度,表明专家的权威性较好; $M_j = 3.18 \pm 0.42$, $K_j = 0.11 \pm 0.11$,表明专家的意见相对集中; $CV = 0.28 \pm 0.17$ (介于0.11 ~ 0.42), $W = 0.34$ ($\chi^2 = 205.41$, $P < 0.001$),表明专家的协调程度较好。设计《妇幼医疗机构药学学科建设及药学服务能力调查问卷》,向49家妇幼医疗机构发放调查问卷,回收49份,有效回收率为100.00%,按医疗机构的基本情况、药师队伍、药学学科平台建设情况、科研成果、药学服务、药学门诊、通过互联网开展药学服务、数

字药学服务开展情况 8 个维度,共 47 个指标进行调研。

文献研究法:基于国家发布的数字健康发展战略^[5-6]及《重庆市数字健康建设实施方案(2023—2027 年)》^[7]等政策文件,整合当前大数据、云计算、人工智能、互联网、区块链等新兴技术与药学服务的交叉融合情况^[8-12],构建妇幼医疗机构数字药学服务体系。

1.3 质量控制

由课题组成员对回收的调查问卷进行整理和数据复核,对疑似漏填、误填的数据向填报人进行溯源及校正。从以下 3 个层面对数据进行分析:1)49 家妇幼医疗机构的整体情况;2)比较 16 家省市级和 33 家区县级妇幼医疗机构的数据;3)比较重庆市内 5 家和市外 14 家三级妇幼医疗机构的数据。

1.4 统计学处理

采用 SPSS 25.0 统计学软件分析。不符合正态分布的计量资料以中位数和四分位数区间 $[M(P_{25}, P_{75})]$ 表示,组间比较行 Wilcoxon Mann - Whitney 检验。计数资料以率或构成比(%)表示,当总样本量 $(N) \geq 40$ 且理论频数 $(T) \geq 5$ 时,行 χ^2 检验;当 $N \geq 40, T \geq 1$ 但至少 1 个 $T < 5$ 时,行校正 χ^2 检验;当 $N < 40$,或至少 1 个 $T < 1$ 时,行

Fisher 精确概率检验法。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 药学学科建设情况

妇幼医疗机构基本情况:与区县级妇幼医疗机构比较,省市级三级妇幼医疗机构的占比显著更高 $(P < 0.05)$,开放床位数及每年门诊就诊人次、住院收治人次均显著更多 $(P < 0.05)$;与重庆市外三级妇幼医疗机构比较,重庆市内三级妇幼医疗机构的开放床位数显著更少 $(P < 0.05)$ 。详见表 1。

药师队伍:49 家妇幼医疗机构中,分别有 3 家和 8 家机构有博士研究生导师和硕士研究生导师,研究生占 26.30%(294/1118),高级职称占 12.34%(138/1118),药学专业技术人员占 3.97%。与区县级妇幼医疗机构比较,省市级妇幼医疗机构的药学专业技术人员,研究生、大学本科、大学专科人员,高级、中级、初级职称人员,配备驻科临床药师,配备的带教师资均显著更多 $(P < 0.05)$;与重庆市外三级妇幼医疗机构比较,重庆市内三级妇幼医疗机构的药学专业技术人员,研究生、大学本科人员,高级、中级职称人员均显著更少 $(P < 0.05)$ 。详见表 2。

表 1 49 家妇幼医疗机构基本情况

Tab.1 Basic information of 49 maternal and child health institutions

项目	行政级别				重庆市内外三级医疗机构			
	省市级(n=16)	区县级(n=33)	χ^2/Z 值	P 值	市外(n=14)	市内(n=5)	Z 值	P 值
级别[家(%)]	三级	15(93.75)	4(12.12)					
	二级	0(0)	26(78.79)	30.468				<0.001 ^a
	一级/未定级	1(6.25)	3(9.09)					
开放床位数 $[M(P_{25}, P_{75}), \text{张}]$	647.00(546.00, 1253.75)	135.00(66.50, 225.00)	5.515	<0.001 ^a	650.00(568.00, 1409.25)	300.00(250.00, 502.00)	2.595	0.009 ^a
每年门诊就诊人次 $[M(P_{25}, P_{75}), \text{万人次}]$	91.84(40.50, 155.96)	10.75(5.64, 23.08)	5.160	<0.001 ^a	91.84(41.50, 138.69)	49.79(31.21, 115.29)	0.833	0.405 ^a
每年住院收治人次 $[M(P_{25}, P_{75}), \text{万人次}]$	2.53(1.61, 5.93)	0.53(0.23, 0.83)	4.190	<0.001 ^a	2.53(1.63, 6.61)	1.34(0.91, 3.11)	1.852	0.064 ^a

注:*指采用 Fisher 精确概率检验,a 指采用 Wilcoxon Mann - Whitney 检验。

Note:* refers to the use of Fisher's exact probability test, and a refers the use of Wilcoxon Mann Whitney test.

表 2 49 家妇幼医疗机构药师队伍情况比较 $[M(P_{25}, P_{75})]$

Tab.2 Comparison of pharmacist teams in 49 maternal and child health institutions $[M(P_{25}, P_{75})]$

项目		行政级别				重庆市内外三级医疗机构			
		省市级(<i>n</i> = 16)	区县级(<i>n</i> = 33)	<i>Z</i> 值	<i>P</i> 值	市外(<i>n</i> = 14)	市内(<i>n</i> = 5)	<i>Z</i> 值	<i>P</i> 值
药学专业技术人员(名)		52.00(25.75,63.50)	7.00(5.00,11.50)	5.370	<0.001	52.50(29.25,68.00)	17.00(12.00,40.50)	2.223	0.026
药学专业技术人员占比(%)		4.02(2.89,4.58)	3.94(3.00,5.00)	0.566	0.571	3.90(2.71,4.53)	3.70(3.31,3.99)	0.185	0.853
学历(名)	研究生	16.00(6.00,26.50)	0(0,1.00)	5.610	<0.001	16.00(6.00,25.50)	2.00(0.50,16.50)	2.133	0.033
	大学本科	24.50(15.75,32.75)	5.00(3.00,7.00)	5.314	<0.001	28.00(18.00,34.50)	13.00(10.50,15.00)	2.826	0.005
	大学专科或其他	5.50(1.00,11.75)	1.00(0,3.00)	2.920	0.004	3.50(1.00,12.25)	3.00(0,9.50)	0.792	0.428
职称(名)	高级	6.50(3.00,12.25)	0(0,0)	6.044	<0.001	7.50(3.00,13.25)	1.00(0,3.50)	2.513	0.012
	中级	21.00(11.00,32.25)	3.00(1.00,3.50)	5.586	<0.001	23.00(11.00,33.50)	8.00(5.00,16.00)	2.364	0.018
	初级	14.00(6.00,30.50)	5.00(3.00,8.50)	3.608	<0.001	14.00(6.00,35.50)	10.00(5.50,21.50)	0.603	0.547
配备驻科临床药师数(名)		7.00(3.50,7.75)	0(0,1.00)	5.162	<0.001	7.00(4.50,7.25)	2.00(1.00,6.00)	1.405	0.160
配备带教师资数(名)		0.50(0,3.00)	0(0,0)	4.375	<0.001	0.50(0,3.50)	0(0,1.50)	1.192	0.233

药学学科平台建设:49家妇幼医疗机构中,3家(6.12%)获评临床药学重点专科,6家(12.24%)为国家临床药师规范化培训基地,4家(8.16%)有药学部专用实验室。与区县级妇幼医疗机构比较,省市级妇幼医疗机构的临床药学重点专科率、临床药师工作平台配备率、国家临床药师规范化培训基地占比、本(专)科生教学实习基地占比、药学部专用实验室占比均显著更高($P<0.05$);重庆市内外三级妇幼医疗机构比较,各项平台建设相关指标均无显著差异($P>0.05$)。详见表3。

科研成果:省市级妇幼医疗机构共承担国家自然科学基金项目13个,分别获批省部级和厅局级课题39个、68个;共发表论文441篇,其中SCI论文150篇;获批医院新技术/新项目24个。与区县级妇幼医疗机构比较,省市级妇幼医疗机构各项科研成果数均显著更高($P\leq 0.001$);与重庆市外三级妇幼医疗机构比较,重庆市内三级妇幼医疗机构发表的总论文数显著更少($P<0.05$)。详见表4。

药学服务开展情况:49家妇幼医疗机构中,在儿科、产科、妇科、肿瘤科、辅助生殖科开展驻科药学服务的占比分别为44.90%、36.73%、34.69%、12.24%、10.20%。与区县级妇幼医疗机构比较,省市级妇幼医疗机构每年开展药学查房、药学监护、药学会诊的次数及其在上述5个科室开展驻科药学服务的占比均显著更

表3 药学学科平台建设情况比较[家(%)]

Tab.3 Comparison of the construction of pharmaceutical discipline platforms [n (%)]

项目	行政级别				重庆市内外三级妇幼医疗机构		
	省市级(n=16)	区县级(n=33)	χ^2 值	P值	市外(n=14)	市内(n=5)	P值
临床药学重点专科	3(18.75)	0(0)		0.030 ^a	2(14.29)	1(20.00)	>0.999 ^a
配备处方前置审核系统	12(75.00)	15(45.45)	3.802	0.051 ^b	11(78.57)	5(100.00)	0.530 ^a
配备临床药师工作平台	8(50.00)	5(15.15)	5.045	0.025 ^a	7(50.00)	3(60.00)	>0.999 ^a
配备合理用药系统	14(87.50)	21(63.64)	1.951	0.162 ^a	13(92.86)	5(100.00)	>0.999 ^a
国家临床药师规范化培训基地	6(37.50)	0(0)	10.828	0.001 ^a	5(35.71)	1(20.00)	>0.999 ^a
本(专)科生教学实习基地	13(81.25)	8(24.24)	14.299	<0.001 ^b	3(21.43)	1(20.00)	>0.999 ^a
药学部专用实验室	4(25.00)	0(0)	5.958	0.015 ^a	3(21.43)	1(20.00)	>0.999 ^a

注:*指采用 Fisher 精确概率检验,a 指采用校正 χ^2 检验,b 指采用 χ^2 检验。表5至表7同。

Note:* refers to the use of Fisher's exact probability test,a refers to the use of adjusted chi - square test,and b refers to the use of chi - square test (for Tab.3 and Tab.5 - 7).

高($P<0.05$);重庆市内外三级妇幼医疗机构上述3项药学服务开展次数及其在5个科室开展驻科药学服务的占比均无显著差异($P>0.05$)。详见表5。

药学门诊开展情况:49家妇幼医疗机构中,省市级和区县级妇幼医疗机构开设药学门诊的占比分别为75.00%和21.21%。与区县级妇幼医疗机构比较,省市级妇幼医疗机构在孕产妇、辅助生殖患者中开展药学服务的占比均显著更高($P<0.05$);重庆市内外三级妇

表4 药学科科研成果比较[$M(P_{25},P_{75})$]

Tab.4 Comparison of pharmaceutical scientific research outcomes [$M(P_{25},P_{75})$]

科研成果	行政级别				重庆市内外三级妇幼医疗机构			
	省市级(n=16)	区县级(n=33)	Z值	P值	市外(n=14)	市内(n=5)	Z值	P值
国家自然科学基金(个)	0(0,1.00)	0(0,0)	3.349	0.001	0(0,1.50)	0(0,0)	1.495	0.135
省部级课题(个)	1.50(0,3.00)	0(0,0)	5.018	<0.001	1.50(0,3.00)	0(0,3.00)	1.449	0.147
厅局级课题(个)	3.00(0.25,5.75)	0(0,0)	5.355	<0.001	3.00(0.75,5.25)	0(0,4.00)	1.373	0.170
总论文数(篇)	23.00(6.00,36.05)	0(0,2.00)	5.403	<0.001	23.00(6.00,40.00)	4.00(1.50,21.00)	2.233	0.026
SCI论文数(篇)	5.00(0,14.75)	0(0,0)	5.057	<0.001	5.00(0,14.25)	0(0,10.00)	1.348	0.178
新技术/新项目数(个)	1.00(0,2.75)	0(0,0)	3.944	<0.001	1.00(0,3.00)	0(0,3.00)	0.532	0.594

表5 药学服务与驻科药学服务开展情况比较

Tab.5 Comparison of the implementation of pharmaceutical care and resident pharmaceutical care

项目	行政级别				重庆市内外三级妇幼医疗机构			
	省市级(n=16)	区县级(n=33)	χ^2 /Z值	P值	市外(n=14)	市内(n=5)	χ^2 /Z值	P值
每年药学查房数[$M(P_{25},P_{75})$,人次]	472.50(269.25,1927.75)	0(0,83.00)	4.340	<0.001	422.50(244.25,5062.50)	150.00(25.00,1086.00)	1.900	0.057
每年药学监护数[$M(P_{25},P_{75})$,人次]	250.00(16.25,571.25)	0(0,50.00)	4.586	<0.001	250.00(28.75,634.00)	30.00(5.00,248.50)	1.531	0.126
每年药学会诊数[$M(P_{25},P_{75})$,人次]	151.50(92.50,218.75)	0(0,10.00)	5.413	<0.001	151.50(77.50,206.25)	38.00(13.50,449.00)	1.389	0.165
妇科[家(%)]	11(68.75)	6(18.18)	12.161	0.001 ^b	9(64.29)	3(60.00)		0.603 ^a
产科[家(%)]	10(62.50)	8(24.24)	6.786	0.009 ^b	8(57.14)	5(100.00)		0.128 ^a
辅助生殖科[家(%)]	5(31.25)	0(0)	8.327	0.004 ^a	4(28.57)	1(25.00)		>0.999 ^a
儿科[家(%)]	14(87.50)	8(24.24)	17.429	<0.001 ^b	12(85.71)	2(40.00)		0.084 ^a
肿瘤科[家(%)]	6(37.50)	0(0)	10.828	<0.001 ^b	6(42.86)	0(0)		0.128 ^a

幼医疗机构在特殊人群中开展药学服务的占比均无显著差异($P > 0.05$)。详见表6。

表6 药學门诊、综合门诊与药學门诊在特殊人群中的开展情况比较[家(%)]

Tab. 6 Comparison of the implementation of pharmaceutical clinics, comprehensive clinics, and pharmaceutical clinics for special population groups [n (%)]

项目	行政级别				重庆市内外三级妇幼医疗机构			
	省市级(n=16)	区县级(n=33)	χ^2 值	P值	市外(n=14)	市内(n=5)	P值	
药學门诊	12(75.00)	7(21.21)	13.132	<0.001 ^b	11(78.57)	4(75.00)	>0.999 ^a	
孕产妇	10(62.50)	4(12.12)	11.046	0.001 ^a	9(64.29)	4(75.00)	>0.999 ^a	
更年期	3(18.75)	1(3.03)	1.764	0.184 ^a	2(14.29)	2(40.00)	0.272 ^a	
儿童	5(31.25)	4(12.12)	1.509	0.219 ^a	4(28.57)	3(60.00)	0.305 ^a	
辅助生殖患者	3(18.75)	0(0)		0.030 ^a	2(14.29)	4(75.00)	>0.999 ^a	
综合门诊	3(18.75)	2(6.06)	0.762	0.313 ^a	3(21.43)	4(75.00)	>0.999 ^a	

通过互联网开展药學服务情况:49家妇幼医疗机构中,省市级和区县级妇幼医疗机构通过互联网开展药學服务的占比分别为68.75%和12.12%。与区县级妇幼医疗机构比较,省市级妇幼医疗机构通过互联网开展药品配送、用药咨询、药學门诊服务的占比均显著更高($P < 0.05$);重庆市内外三级妇幼医疗机构通过互联网开展药學服务的占比均无显著差异($P > 0.05$)。详见表7。

表7 通过互联网开展药學服务情况比较[家(%)]

Tab. 7 Comparison of the implementation of pharmaceutical care based on the internet [n (%)]

项目	行政级别				重庆市内外三级妇幼医疗机构			
	省市级(n=16)	区县级(n=33)	χ^2 值	P值	市外(n=14)	市内(n=5)	P值	
药學服务	11(68.75)	4(12.12)	13.711	<0.001 ^a	10(71.43)	2(40.00)	0.305 ^a	
药品配送	6(37.50)	0(0)	10.828	0.001 ^a	5(35.71)	1(20.00)	>0.999 ^a	
用药咨询	10(62.50)	1(3.03)	18.607	<0.001 ^a	9(64.29)	1(20.00)	0.141 ^a	
用药随访	3(18.75)	1(3.03)	1.764	0.184 ^a	2(14.29)	1(20.00)	>0.999 ^a	
用药交代	3(18.75)	3(9.09)	0.253	0.615 ^a	2(14.29)	2(40.00)	0.272 ^a	
用药提醒	2(12.50)	2(6.06)	0.047	0.829 ^a	2(14.29)	1(20.00)	>0.999 ^a	
药學门诊	7(43.75)	0(0)	13.46	<0.001 ^a	6(42.86)	1(20.00)	0.603 ^a	

数字药學服务开展情况:49家妇幼医疗机构均未开展基于人工智能、物联网、大数据等新兴技术的数字药學服务。22.45%的妇幼医疗机构有强烈意愿开展数字药學服务,最感兴趣的领域为智能处方审核(73.47%);影响数字药學服务开展的主要因素为软硬件限制(97.96%)和专业复合人才缺乏(95.92%)。详见表8。

2.2 数字药學服务体系建設

数字药學服务体系应打破医院智慧药房建设的壁垒,依托行政区域内数字健康建设平台,在卫生行政部门统筹下推进建设,开展区域化数字药學服务;依托区域内统一生成的居民电子健康码,实现平台-药师-

表8 数字药學服务开展意愿与影响因素(n=49)

Tab. 8 Implementation willingness and influencing factors of digital pharmaceutical care (n = 49)

项目		机构数(家)	构成比(%)
开展数字药學服务的意愿	有一定意愿	25	51.02
	有强烈意愿	11	22.45
	暂时没有意愿	13	26.53
	感兴趣的数字药學服务	36	73.47
	智能处方审核	27	55.10
	用药教育	26	53.06
	药学科普	19	38.78
	药物治疗管理	11	22.45
	不良反应监测与警戒	10	20.41
	药物治疗决策与监护	10	20.41
影响数字药學服务开展的因素	远程会诊	7	14.29
	居家药學服务	48	97.96
	软硬件限制	47	95.92
	专业复合人才缺乏	43	87.76
	院内信息化水平不支持	41	83.67
	缺乏资金投入	37	75.51
	缺乏卫生主管部门政策引领	34	69.39
	医院重视不足及缺乏激励措施		

患者药物治疗档案的动态管理和互联互通;以多种物联网/“互联网+”药學服务模式为载体,引领大数据、人工智能、物联网等新兴技术与妇幼医疗机构药學服务的交叉融合,促进药學学科建设及数字药學服务相关科研产出。详见图1。

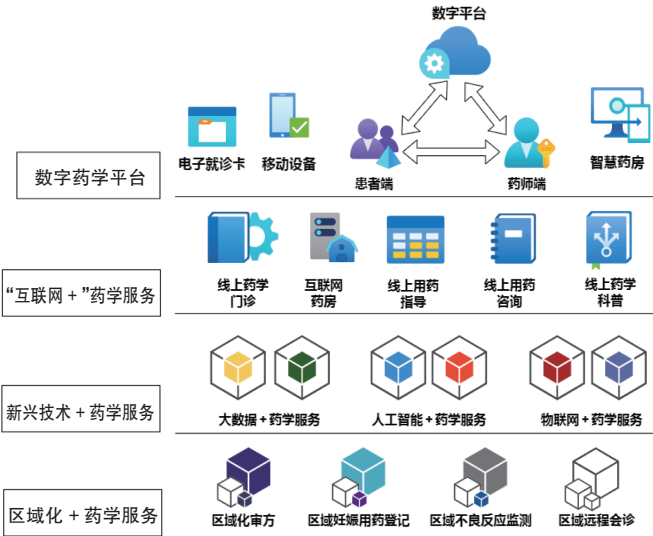


图1 妇幼医疗机构数字药學服务体系

Fig. 1 Digital pharmaceutical care system for maternal and child health institutions

3 讨论

3.1 妇幼医疗机构开展药學服务的重要性与特殊性

保障特殊人群药物治疗的安全、有效是全球关注的公共卫生问题。《关于进一步加强用药安全管理提升

合理用药水平的通知》^[3]、《关于进一步加强儿童临床用药管理工作的通知》^[13]的发布,体现了国家对强化妇女、儿童人群用药安全管理、提供药学服务工作的重视。有研究表明,40%~60%的孕妇在妊娠期服用过1种或多种处方药物,但超90%的药物缺乏妊娠期有效性、安全性及药物代谢动力学(PK)的信息^[14]。妊娠期用药不适宜,不仅会增加不良妊娠结局的风险,还可能增加子代出生缺陷及生长发育方面的问题^[15]。儿童的解剖、生理和生化功能,尤其是肝、肾、神经、内分泌功能与成人差异较大,药物效应动力学(PD)和PK均有其自身规律^[16]。在缺少儿童专用剂型及儿科临床试验数据的背景下,儿童临床用药问题较成人更复杂,超药品说明书用药现象普遍,药品不良反应(ADR)时有发生。药师作为临床诊疗团队中的重要一员,在为妇女、儿童等特殊人群提供药学专业技术服务及保障安全、合理用药方面发挥着重要作用。

3.2 妇幼医疗机构开展药学服务的模式

针对妇女,开设妊娠期/哺乳期药学门诊,评估围孕期药物暴露子代的致畸风险,为合并抑郁症、自身免疫性疾病等患者提供备孕期、妊娠期、哺乳期的安全用药方案^[17-18];开设更年期、辅助生殖药学门诊,对子宫内异位症、多囊卵巢综合征、抗磷脂综合征等妇产科慢性疾病患者,以及围绝经期激素替代、辅助生殖患者开展个体化、全程化的药物治疗管理(MTM)^[19-20];对妇科恶性肿瘤、重度子痫等危重症患者开展药学监护、药学会诊等高层次药学服务^[21];在妇产科抗凝、分娩镇痛、避孕药物咨询、妇科手术加速康复外科等方向开展特色化的药学服务^[22]。

针对儿童,开设儿科药学门诊,对哮喘、癫痫等慢性疾病进行MTM,对腹泻、手足口病等儿童常见疾病开展科普宣传^[23-24];在重症科、血液科、消化科、呼吸科、神经内科等用药较复杂的科室开展驻科药学服务,尤其是在肺炎、败血症、脑膜炎、血液病、恶性肿瘤等儿童重大疾病及危重患儿救治方面发挥重要作用^[25-26];由于新生儿、儿童PK/PD的差异较大,药师通过治疗药物监测(TDM)进行个体化建议及用药方案调整尤为重要^[27]。

除围绕创新药学服务模式、提升药学服务质量等实践外,药师深入开展基于真实世界的围孕期或儿童用药安全性/有效性研究、ADR挖掘、群体PK、药物胎盘转运和胎盘靶向、药物政策、药物综合评价等研究^[28-30]。

3.3 存在的问题

当前药学科发展及药学服务供需关系本质上存在四对矛盾:1)对药学领域投入不足与要求药学服务高质量发展间的矛盾;2)药学服务社会经济价值短期内难以单独衡量与妇女、儿童人群药学服务重要性间

的矛盾;3)药师配备、工作时间、信息化水平不足与妇女、儿童人群日益增长的药学服务需求间的矛盾;4)药师专业技术水平与妇女、儿童人群药学服务高个体化、高难度间的矛盾。基于以上原因,当前药学科学科建设存在以下三点问题。

药学科和人才梯队建设相对薄弱:妇幼医疗机构普遍存在药学专业技术人员及临床药师配备不足的问题。《2022年我国卫生健康事业发展统计公报》指出,2022年我国药学技术人员占卫生技术人员的4.5%^[31]。本研究结果显示,妇幼医疗机构药学专业技术人员占比仅为3.97%,这与妇女、儿童人群较大的药学服务需求不匹配。表明围绕医学-教学-科研的学科平台建设尚需进一步布局,高层次的科研成果产出不足,开展基于大数据+药学服务、人工智能+药学服务的研究较稀缺。

药学服务总体供给不足,高质量药学服务占比不高:部分妇幼医疗机构开展药学查房、药学监护、药学会诊的次数与住院患者人次不匹配,表明目前难度系数较大的药学服务覆盖率不高。本研究中共19家(38.78%)妇幼医疗机构开设药学门诊,略高于杨丽娟等^[32]报告的全国药学会诊开展率(35.51%)。妊娠期、哺乳期、儿童、辅助生殖、更年期患者对专科药学服务的需求高,妇幼医疗机构开设专科药学门诊更能发挥药学专业技术优势。尤其是对妊娠期、哺乳期患者开展药物暴露致畸风险评估与用药指导,在人口出生率下降的背景下,对防范出生缺陷、避免不必要流产具有积极意义。推动新兴技术+药学服务是促进药学服务高质量发展的重要抓手^[33]。本研究中共15家(30.61%)妇幼医疗机构通过互联网开展药学服务,但开设类型以用药咨询、药品配送为主,基于互联网的药学门诊、MTM等高层次药学服务尚未形成规模。而人工智能、物联网、大数据等新兴技术在妇幼医疗机构药学服务领域的应用尚处于探索阶段。

不同地区、不同等级妇幼医疗机构发展不均衡:受社会经济发展水平的制约,不同地区、不同级别妇幼医疗机构的学科建设及服务水平不均衡。多数区县级妇幼医疗机构尚未完成药学服务模式“两个转变”,学科建设刚起步。区县级妇幼医疗机构是我国医疗服务体系的重要枢纽,提升区县级妇幼医疗机构的药学服务能力,不仅有助于推进分级诊疗政策的实施,也是实现药学服务公平性和可及性的必然要求。

3.4 针对性建议

秉承数字中国建设的顶层规划,引领妇幼医疗机构数字药学服务新格局:本研究结果显示,区县级妇幼医疗机构药学服务转型的主观动力不足,客观条件尚

不成熟。在现有运营模式下,妇幼医疗机构对药学发展支持力度不足难以从根本上解决,药学服务所必需的软硬件资源短缺、药学人员配备不足及人才引进困难、药学服务水平不高等问题在短期内难以改善。因此,建议卫生行政部门立足数字健康战略,牵头规划和推动数字药学服务模式,打造区域性数字药学服务平台,促进优质药学服务资源扩容及区域均衡布局。具体可从以下六方面着手实施:1)卫生行政部门推动区域内成立由“1~2个中心单位和若干卫星单位”组成的妇幼医疗机构药学服务协作网络,促进资源共享和服务协同。2)依托政府打造的数字健康平台^[7],规划药学服务平台。在给予中心单位政策和资源扶持的同时,利用其优质药学专业技术力量,对平台的功能模块进行构建和维护。基于上下衔接的药品目录制订统一的妇女、儿童人群审方数据规则,以及制作基于循证、可靠的用药交代和药学科普,开展区域化智能审方和标准化用药教育。3)依托数字健康平台及统一生成的居民电子健康码^[7],实现患者药物治疗档案的互联互通和动态管理,促进会诊、远程疑难病例讨论或多学科团队协作(MDT)等高层次药学服务的远程联动,推动区域内药学服务质量迅速提升。4)对接区域药学服务平台与医院智慧化药学服务软件,患者以智能药物管理App、网络小程序、可穿戴设备作为个人健康信息和药物治疗信息的收集器和发送端,同时作为接收端接收药学服务或药学资讯。通过构建线上、线下一体化的药学门诊、MTM、居家用药随访等,拓展多元化数字药学服务。5)引领大数据、人工智能、物联网等新兴技术在药物治疗方案、ADR及药物相互作用信息挖掘、TDM和精准药物治疗、药品疗效及ADR预测模型构建等研究型药学服务中取得突破,促进药学服务相关科研及药学学科建设发展。6)建立区域性妊娠期用药信息网络登记中心,确保妊娠期、哺乳期药物暴露风险评估的可及性,开展基于出生人口队列的妊娠期药物暴露风险研究,打造基于妇女、儿童等特殊人群ADR的主动监测预警系统,保障其用药安全。

政策支持和服务价值认可,推动药学服务转型与高质量发展:2023年9月,国家卫生健康委员会、国家中医药管理局和国家疾病预防控制局联合印发《全国医疗服务项目技术规范(2023年版)》^[34],从国家层面首次将“药学门诊诊察”“处方/医嘱药品调剂”“用药监护”纳入医疗服务项目,成为药学事业发展的里程碑。目前,包括重庆市在内8个省市的医疗保障局已率先发布文件,明确新增“药学门诊诊察费”“住院诊察费”“会诊费”3项药学类项目,标志着国家对药师专业服务价值的认可,对促进药学服务的可持续发展起到了关键推

动作用。但药学服务收费仅适用于少数省市的三级公立医疗机构,未在全国大范围开展,推动药学服务价值补偿仍任重道远。建议卫生行政部门组织申报相应层级药学重点学科及临床药学重点专科建设项目,遴选省级临床药师规范化培训基地或省级临床药学中心,通过政策引领,促进医院对药学学科建设的重视。同时,医疗机构应认识到药学服务及药学学科建设对医疗机构发展的长远获益,完善药学服务质量评价体系、人才培养方案、药学人员绩效管理与激励机制等配套制度。

完善药学学科建设,推动药学服务高质量发展:在公立医疗机构高质量发展的大背景下,妇幼医疗机构的学科发展方向应立足于妇女、儿童人群特色,聚焦药学科研转化创新,建设高水平的教学体系,打造高质量的人才队伍,实现科学化和精细化的药事管理,进而提供高水平的药学服务。立足培养基础创新型与临床应用型相结合的复合型药学人才,打造一支具有创造力与核心竞争力的高水平医学-教学-科研团队。围绕妇女、儿童专科疾病的药物治疗及药学服务需求,布局和凝练科研方向,以危重新生儿、儿童和孕产妇救治为核心,重点推进儿童重大疾病、产科重症、妇科肿瘤、辅助生殖等领域用药的基础和临床应用研究。

3.5 局限性

本研究中对妇幼医疗机构数字药学服务的现状和发展策略进行了初步探讨,提出了在卫生行政部门统筹下建设区域性数字药学服务平台的构想及具体实施方案,为推动数字药学服务在妇幼领域的发展提供思路。但妇幼医疗机构数字药学服务尚处于起步阶段,未建成成熟、可推广复制的数字药学服务模式,机构间未形成合力,故在前景研究方面存在不足。未来将结合国内外数字药学服务领域的最新成果,针对妇女、儿童人群的药学服务场景和需求,进一步挖掘和利用人工智能、物联网、大数据等新兴技术重塑药学服务模式的成熟案例,为我国妇幼医疗机构数字药学服务的发展提供更具前瞻性的建议和策略。

3.6 结语

妇幼医疗机构的药学学科建设基础较综合型医疗机构相对薄弱,区县级妇幼医疗机构的药学服务供给不足,省市级妇幼医疗机构开展个体化、特色化、智慧化的药学服务仍有较大提升空间和创新价值。建议卫生行政



药房定制专家

苏州英特吉医疗设备有限公司

电话: +86 512 - 88963095 网址: www.int-g.cn

荣誉协办

部门在政策制订方面加大引领力度,通过推动妇幼医疗机构数字药学服务建设与发展,创新符合妇女、儿童特点的药学服务模式,优化药学资源配置,提高药学服务的效率和水平,拓展专科药学服务的领域和受众,更好地满足当下妇女、儿童人群日益增长的药学服务需求。

参考文献

- [1] 国务院. 国务院关于印发中国妇女发展纲要和中国儿童发展纲要的通知(国发[2021]16号)[A/OL]. (2021-09-08)[2024-06-28]. https://www.gov.cn/gongbao/content/2021/content_5643262.htm.
- [2] 国家卫生健康委员会. 国家卫生健康委关于印发贯彻2021-2030年中国妇女儿童发展纲要实施方案的通知(国卫妇幼函[2022]56号)[A/OL]. (2022-04-02)[2024-06-28]. https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2022-04/09/content_5684258.htm.
- [3] 国家卫生健康委员会,国家中医药管理局. 关于进一步加强用药安全管理提升合理用药水平的通知(国卫医函[2022]122号)[A/OL]. (2022-07-27)[2024-06-28]. https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2022-07/30/content_5703604.htm.
- [4] 国家卫生健康委员会,国家中医药管理局,国家疾病预防控制中心. 关于印发“十四五”全民健康信息化规划的通知(国卫规划发[2022]30号)[A/OL]. (2022-11-09)[2024-06-28]. <http://www.nhc.gov.cn/guihuaxxs/c100133/202211/fae867435fea479c828cb50047526a69.shtml>.
- [5] 国家数据局. 数字中国发展报告(2023年)[EB/OL]. (2024-06-30)[2024-07-22]. <https://www.szzg.gov.cn/2024/xwzx/szxx/202406/P020240630600725771219.pdf>.
- [6] 国务院办公厅. 国务院办公厅关于促进和规范健康医疗大数据应用发展的指导意见(国办发[2016]47号)[A/OL]. (2016-06-21)[2024-06-28]. https://www.gov.cn/gongbao/content/2016/content_5088769.htm.
- [7] 重庆市卫生健康委员会. 重庆市卫生健康委员会关于印发重庆市数字健康建设实施方案(2023—2027年)的通知[EB/OL]. (2023-12-26)[2024-06-28]. http://wsjkw.cq.gov.cn/zwgk_242/fdzdgknr/ghxx/qygh/202312/t20231226_12748366.html.
- [8] 金奕,程宗琦. 数字医疗背景下药师的机遇和挑战[J]. 中国医院药学杂志,2022,42(23):2545-2549.
- [9] 黄丽华,罗辉霞. 医院智慧药房建设现状分析[J]. 中国药业,2024,33(10):30-33.
- [10] 宋再伟,闫盈盈,杨丽,等. 中国医院药学服务智慧化建设现状:一项横断面研究[J]. 中国医院药学杂志,2023,43(12):1392-1396.
- [11] 朱文静,梁森. 立足5G时代思考我国网上药店药学服务模式[J]. 中国合理用药探索,2021,18(6):10-14.
- [12] 姚华星,赵一丹. 浅谈大数据在医院药学服务中的应用[J]. 海峡药学,2022,34(10):139-141.
- [13] 国家卫生健康委员会办公厅. 国家卫生健康委办公厅关于进一步加强儿童临床用药管理工作的通知(国卫办医政函[2023]11号)[A/OL]. (2023-01-16)[2024-07-22]. https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2023-01/20/content_5738134.htm.
- [14] 李娜,张明珠,陈庆年,等. 妊娠期药物代谢个体差异与药物基因组学研究进展[J]. 实用药物与临床,2022,25(5):465-469.
- [15] 林小凤,王芳芳,费燕. 妊娠期常用药物对胎儿的影响与风险防控[J]. 药物不良反应杂志,2017,19(6):438-442.
- [16] 刘晓曼,陈孝. 关注免疫抑制剂在儿童中应用的安全性[J]. 药物不良反应杂志,2022,24(10):505-507.
- [17] 王柯静,吕宗杰,张小娟,等. 基于我院药师咨询门诊的妊娠期中成药暴露安全性调查[J]. 中国药业,2021,30(20):8-13.
- [18] 王柯静,蒋成刚,雷洋梅,等. 基于药师门诊咨询平台的女性抑郁症患者药物治疗管理效果评价[J]. 中国药业,2023,32(14):15-21.
- [19] 王然,刘小艳,冯欣. 妇幼专科医院药学质控管理与实践[J]. 临床药物治疗杂志,2020,18(10):90-92.
- [20] 吴越,杨勇,闫峻峰,等. 围绝经期合并乳腺良性增生性疾病患者全程化药学服务模式构建与实践[J]. 中国医院药学杂志,2021,41(10):1075-1079.
- [21] 王柯静,郑丹,孙玉蕊,等. 基于加速康复外科理念的妇科恶性肿瘤围术期药学服务模式构建及实践[J]. 中国药业,2021,30(10):12-16.
- [22] 孔令君,相妍笑,张硕. 基于CiteSpace国内妇产科药师科学研究现状可视化分析[J]. 中国药学杂志,2021,56(21):1780-1784.
- [23] 郁件康,龚银华,郁文刘,等. PCCM哮喘药学服务门诊互联网+智慧药学服务路径管理模式的构建与评价[J]. 医药导报,2023,42(8):1158-1165.
- [24] 陈冠儒,季文博,陈慧颖,等. 我院临床药学部开展儿童安全用药科普实践与思考[J]. 儿科药学杂志,2023,29(3):25-27.
- [25] 杨滕,杨树杰,甘斌,等. 质量改进方案降低早产儿疑似早发败血症抗菌药物使用率[J]. 儿科药学杂志,2023,29(2):35-38.
- [26] 韦文芳,于海威,覃四妹,等. 临床药师对1例结核性脑膜炎合并化脓性脑膜炎婴儿的药学干预及监护[J]. 新发传染病电子杂志,2023,8(5):59-62.
- [27] 王司允,梁丹丹,马九龙,等. 1例感染性心内膜炎伴骨髓炎儿童患者个体化药学监护[J]. 儿科药学杂志,2022,28(2):19-23.
- [28] 陈文文,张继,秦敏,等. 基于真实世界数据挖掘的儿童中成药剂量模型研究[J]. 儿科药学杂志,2021,27(8):36-39.
- [29] 闫园园,冯欣. 硝苯地平在妊娠期的药代动力学和胎盘转运特点[J]. 中国临床药理学杂志,2019,35(15):1703-1705.
- [30] 尉耘翠,肖月,刘克军,等. 基于真实世界数据的儿童药品综合评价路径研究[J]. 中国卫生信息管理杂志,2023,20(4):520-524.
- [31] 国家卫生健康委员会规划发展与信息司. 2022年我国卫生健康事业发展统计公报[EB/OL]. (2023-10-12)