

附件2

## 巴中市哲学社会科学规划项目

### 结项申请书

立 项 编 号 BZ25ZC252

项 目 类 别 自筹课题

项 目 名 称 巴中市医疗机构放射诊疗资源配置和放射防护  
现状调查分析

项 目 负 责 人 魏源

所 在 单 位 巴中市疾病预防控制中心

填 表 日 期 2025年10月15日

巴中市社会科学界联合会制

2025年3月

## 声 明

本研究成果不存在知识产权争议；巴中市社会科学界联合会享有推广应用本成果的权利，但保留作者的署名权。特此声明。

成果是否涉及敏感问题或其他不宜公开出版的内容：是 ☐ 否 ☒

成果是否涉密： 是 ☐ 否 ☒

项目负责人(签字)

年 月 日

## 填表说明

一、本表适用于巴中市社科年度规划项目、专项项目等结项申请。

二、认真如实填写表内栏目，凡选择性栏目请在选项上打“√”。  
课题申报信息无变更情况的可不填写《项目变更情况数据表》。

三、本《结项申请书》报送2份(A3 纸双面印制，中缝装订),并附最终成果打印稿(正文格式要求：主标题2号方正小标宋简体，其中一级标题3号方正黑体-GBK，二级标题3号方正楷体-GBK，三级标题3号方正仿宋-GBK 加粗，正文3号方正仿宋-GBK)。

四、所有结项材料须经所在单位审核并签署意见。县(区)申报者报送所在县(区)社科联审核后统一报送至市社科联，其他申报者可直接报送市社科联。

## 一、项目变更情况数据表

立项项目名称		巴中市医疗机构辐射防护管理现状及对策研究							
结项成果名称		巴中市医疗机构放射诊疗资源配置和放射防护现状调查分析							
是否变更		A、是		变更的内容			题目		
原计划成果形式				现成果形式					
原计划完成时间		年 月 日		实际完成时间			年 月 日		
项目负责人及参与人员变更情况									
原负责人	姓 名		性别		民族		出生日期	年 月	
	所在单位				行政职务		专业职务		
	通讯地址					联系电话			
现负责人	姓 名		性别		民族		出生日期	年 月	
	所在单位				行政职务		专业职务		
	通讯地址					联系电话			
原参与人员	姓 名	单 位			职 称		联系电话		
现参与人员	姓 名	单 位			职 称		联系电话		

## 二、申请人所在单位审核意见

1.成果无政治导向问题,无不宜公开出版的内容; 2.最终结果的内容质量符合预期研究目标。

签 章

年 月 日

## 三、县(区)社科联意见

单位(公章):

负责人签字:

年 月 日

#### 四、专家鉴定意见

(请在对应意见栏划“√”)

1.成果有无意识形态方面问题：有 ☐ 否 ☐

2.是否同意结项：是 ☐ 否 ☐

3.鉴定等级：优秀 ☐ 良好 ☐ 合格 ☐

主审专家签字：

年 月 日

#### 五、市社科联审核意见

单位(公章):

年 月 日

# 巴中市医疗机构放射诊疗资源配置和放射防护现状调查分析

魏源，邹亚南，李婷，戚茂兴，岳鑫

巴中市疾病预防控制中心 四川巴中 636000

**[摘要]** **目的** 了解巴中市医疗机构放射诊疗资源配置和放射防护现状，为卫生行政部门优化放射诊疗资源配置，制定放射性危害因素防控政策提供参考依据。**方法** 采用问卷调查的方式对巴中市放射诊疗机构进行调查，按照不同区县和不同等级医疗机构两个维度分别进行统计分析，包括放射诊疗机构数量、放射诊疗设备情况、放射工作人员配置情况、放射防护用品配备情况以及放射诊疗频次等情况。**结果** 截止 2024 年底，放射诊疗机构 222 家，放射工作人员 757 人，放射诊疗设备 389 台；三级医院每台放射诊疗设备配备的放射工作人员数平均为 3.94 人/台，二级医院平均 1.5 人/台，一级及未定级医院平均 1 人/台，三级医院每台设备配置的人员数量高于二级及以下放射诊疗机构。各级医疗机构 X 射线影像诊断、介入治疗和放射治疗防护用品平均配置数均未达到 3 件/人。**结论** 巴中市整体放射诊疗资源较为丰富，但尚有优化的空间，建议相关部门一方面持续关注基层医疗机构诊疗水平的发展，另一方面也需关注个人防护用品的配置与使用。

**[关键词]** 放射诊疗；资源配置；放射防护；放射工作人员

## 一、立题依据

### 1.研究背景

随着医疗技术和科研的不断推进及居民生活水平的提高，人们对放射诊疗技术服务的需求也在不断增加，在临床诊疗活动中的应用频率越来越高，且应用范围越来越广<sup>[1]</sup>。巴中市放射诊疗资源在不同等级医疗机构之间的配置情况以及应用频率是否存在差异，而且各县区放射卫生资源是否处于合理水平，对医疗机构的管理者在医疗设备引进和管理方面提出了全新挑战。值得注意的是，资源配置不均衡和应用频率差异化问题也将影响放射诊疗资源的有效利用和医疗服务质量的提升，不断优化及科学合理配置设备成为相关决策部门及医疗机构关注的重点。因此本研究聚焦巴中市放射诊疗资源配置现状及分布情况，分析了资源配置存在的问题以及影响因素，为合理规划全市放射诊疗设备的配置和放射防护决策的制订提供科学依据。

### 2.核心概念界定

放射诊疗工作：放射诊疗工作是指使用放射性同位素、射线装置进行临床医学诊断、治疗和健康检查的活动<sup>[2]</sup>。放射诊疗工作在临床医学上的应用主要是放射诊断学、放射治疗学、核医学和介入放射学 4 种医疗项目<sup>[3]</sup>。

X 射线影像诊断：X 射线影像诊断包括 X 射线检查（X 射线摄影和 X 射线透视）、X 射线造影和 X 射线特殊检查（乳腺软 X 射线摄影、体层摄影）等<sup>[4]</sup>。

介入治疗：介入放射学是在影像学方法的引导下，采用经皮穿刺插管等方法对患者进行血管造影，采集病理学、生理学、细胞学、生物化学等检查资料，开展药物灌注、血管栓塞或扩张成型、体腔引流以及临床疾病等微创伤的方法进行诊断和治疗<sup>[5]</sup>。

放射治疗：放射治疗学是根据放射线对细胞有损伤作用原理发展起来的，它是治疗肿瘤的重要手段之一<sup>[6]</sup>，从早期的镭针、<sup>60</sup>Co 治疗机到现在的医用电子加速器、 $\gamma$ 刀、X刀，放射治疗技术经历了许多更新迭代<sup>[7]</sup>。

核医学：核医学亦称为原子医学，是指放射性同位素、由加速器产生的射线束及放射性同位素产生的核辐射在医学上的应用<sup>[8]</sup>。核医学在临床应用方面涉及广泛，主要包括疾病诊断、治疗和疗效评估等方面<sup>[9]</sup>。

### 3.研究现状

医疗卫生机构的放射防护工作是辐射安全与防护的重要内容，事关医疗机构工作人员和就诊患者的生命健康以及整个医疗体系在辐射安全与防护方面的进步与发展。前期文献梳理发现，四川省医疗机构医用辐射相关文献较少，现已发表的文献中对四川省医用辐射防护调查分析也较少，且当前没有针对巴中市开展医疗机构辐射资源配置和防护的相关研究和调查分析，本次研究可以填补巴中市在此类研究领域中的空白，既可以深入了解本市医疗机构放射诊疗资源配置和辐射防护管理工作的

实际状况，还可以进一步加强医疗机构辐射防护的管理水平，以达到促进医疗机构的安全与健康发展目的。

#### 4.研究意义

现实意义：通过近五年医疗机构调查数据的时序纵向对比，以及在医疗机构不同区域、不同等级辐射防护管理和资源配置上做横向对比，发现本市在职业健康管理体系构建与制度落实上的主要问题，及时为有关部门掌握巴中市医疗机构辐射防护管理体系建设现状和发展特征，为相关卫生行政部门优化放射诊疗资源配置和制定放射性危害因素的防控政策以及科学合理的放射设备管理和监管政策提供科学依据，为提升巴中市放射医疗资源配置的管理水平提供理论依据和实践指导。

社会意义：巴中市作为全国革命老区振兴发展示范市，深入实施健康中国、健康四川行动，不仅将卫生健康作为高质量发展的引领性工程，也将职业健康列为《巴中市构建全生命周期健康服务矩阵行动方案》中重点任务的内在要求之一，积极促进放射诊疗工作高质量发展，以更优质的医疗服务提升老区人民群众的获得感、幸福感。为掌握巴中市医疗卫生机构放射诊疗设备配置情况，科学实施医疗卫生机构放射诊疗防护管理，合理规划和配置放射诊疗设备，也为研究制订适宜的放射卫生标准和规范提供技术支持。

## 二、研究方法

### 1.调查对象

巴中市辖区内开展放射诊疗的全部医疗卫生机构（不包括各类牙科诊所），包括：公立医院、民营医院、社区卫生服务中心、乡镇卫生院等。将调查对象按所在的区县分成巴州区、恩阳区、南江县、通江县、平昌县 5 个辖区。

## **2.调查方法**

对全市所有放射诊疗机构进行基本情况调查和放射防护用品及设备调查，主要包括医疗机构的所在区域、级别、数量，放射工作人员数量，个人防护用品的配备情况，放射诊疗频度情况，以及 X 射线影像诊断设备、介入放射学设备、放射治疗设备、核医学设备的数量。

## **3.质量控制**

质量控制工作内容包括调查工作的组织处理、调查人员的统一培训、问卷数据复核、数据汇总审核。

## **4.统计分析**

采用 Excel 软件对各级放射诊疗机构人员、诊疗设备、及防护用品等数据进行汇总分析。

# **三、研究结果及其分析**

## **1.巴中市各县区放射诊疗机构分布**

截止 2024 年底巴中市共有放射诊疗机构（不含牙科诊所）222 家，其中巴州区 57 家，恩阳区 27 家，南江县 35 家，通江县 42 家，平昌县 42 家。巴州区和平昌县最多，南江县和恩阳区较少。详见表 1。

表1 巴中市各县区放射诊疗机构分布情况（家）

年份	放射诊疗机构数					总数
	巴州区	恩阳区	南江县	通江县	平昌县	
2020	32	28	36	42	58	196
2021	30	20	31	39	61	181
2022	57	29	27	44	61	218
2023	57	26	42	44	65	234
2024	57	27	35	42	61	222

2.巴中市各县区放射工作人员分布

截止 2024 年底，巴中市共有放射工作人员 757 人，其中巴州区 198 人，恩阳区 63 人，南江县 118 人，通江县 196 人。巴州区、通江县和平昌县人员较多，南江县次之，恩阳区较少。详见表 2。

表2 巴中市各县区放射工作人员分布情况（人）

年份	放射工作人员数					总数
	巴州区	恩阳区	南江县	通江县	平昌县	
2020	112	59	88	139	170	568
2021	90	47	51	143	174	505
2022	198	57	91	186	178	710
2023	198	74	183	198	178	831
2024	198	63	118	196	182	757

3.巴中市各县区放射诊疗设备配置情况

巴中市放射诊疗设备最多的类别是 X 射线影像诊断设备，从县区分布来看，截止 2024 年底，巴州区 X 射线影像诊断设备最多，共计 128 台，占比 34.13%；南江县、平昌县和通江县分别为 72 台、71 台、61 台，占比均在 18%左右；恩阳区较少，

共计 43 台，占比为 11.5%。介入放射学设备配置实现了五个县区全覆盖，放射治疗设备主要配置于巴州区。详见表 3。

表3 巴中市各县区放射诊疗设备配置情况（台）

设备类别	年度	巴州区	恩阳区	南江县	通江县	平昌县	年度总放射诊疗设备数
X 射线影像诊断设备	2020	101	41	44	55	107	348
	2021	48	28	49	55	87	267
	2022	128	32	44	73	71	348
	2023	128	39	71	73	65	376
	2024	128	43	72	61	71	375
介入放射学设备	2020	4	2	2	2	2	12
	2021	2	0	1	1	2	6
	2022	3	1	1	3	2	10
	2023	3	1	3	3	2	12
	2024	3	1	2	4	2	12
放射治疗设备	2020	0	0	0	0	0	0
	2021	1	0	0	0	0	1
	2022	2	0	0	0	0	2
	2023	2	0	0	0	0	2
	2024	2	0	0	0	0	2

4.巴中市医疗机构放射诊疗频度情况

2023-2025 年度为医疗机构全覆盖监测的一个周期，在监测周期内，常规 X 射线诊断累计开展服务 662759 人次，占比 49.84%；CT 诊断累计开展服务 629910 人次，占比 47.37%；介入治疗 7210 人次，占比 0.5%；放射治疗 1410 人次，占比 0.1%。详见表 4。

表4 巴中市医疗机构放射诊疗频度调查（人次）

年份	X 射线诊断			介入 治疗	放射 治疗	核医学		放射诊 疗频度
	常规 X 射 线诊断	CT 诊断	其他			诊断	治疗	
2023	311848	313972	17813	3986	360	0	0	647979
2024	205631	200613	6251	1924	600	0	0	415019
2025	145280	115325	4443	1300	450	0	0	266798
合计	662759	629910	28507	7210	1410	0	0	1329796

5.巴中市不同级别监测医院放射工作人员构成

三级医疗机构放射工作人员数最多，其中从事 X 射线影像诊断的放射工作人员最多，从事放射治疗的工作人数呈现出增长特点。二级及以下医疗机构放射工作人数较少，主要以从事 X 射线诊断的放射工作人员为主。详见表 5。

表5 巴中市不同级别监测医院放射工作人员构成情况（人）

医院 级别	年度	X 射线影像诊 断	介入放射学	放射治 疗	总放射工作 人员数
三级	2020	37	30	0	67
	2021	36	14	0	50
	2022	15	3	5	23
	2023	39	17	9	65
	2024	37	20	10	67
二级	2020	5	0	0	5
	2021	13	0	0	13
	2022	6	0	0	6
	2023	5	0	0	5
	2024	6	0	0	6

	2020	3	0	0	3
一级及	2021	5	0	0	5
未定级	2022	4	0	0	4
医院	2023	5	0	0	5
	2024	2	0	0	2

### 6.巴中市不同级别监测医院放射诊疗设备配置情况

巴中市主要配置的设备类型为 X 射线影像诊断设备，其中占比最高的为 DR 和 CT 两种设备类型。介入放射学和放射治疗学设备主要集中配置于三级医疗机构中，二级及以下机构以 X 射线影像诊断设备为主要配置类型。详见表 6。

表6 巴中市不同级别监测医院放射诊疗设备配置情况（台）

医院 级别	年度	X 射线影像 诊断设备			介入放射学 设备		放射治疗 设备	总放射诊 疗设备数
		DR	CT	其他	大 C 臂	小 C 臂	直线加速器	
三级	2020	5	4	6	2	2	0	19
	2021	6	4	2	1	0	0	13
	2022	4	3	1	0	0	1	9
	2023	7	7	5	2	0	1	22
	2024	7	6	1	1	0	2	17
二级	2020	2	1	1	0	0	0	4
	2021	2	1	0	0	0	0	3
	2022	2	2	0	0	0	0	4
	2023	3	3	0	0	0	0	6
	2024	2	2	0	0	0	0	4
一级	2020	1	1	0	0	0	0	2
及未	2021	1	1	0	0	0	0	2
定级	2022	1	0	0	0	0	0	1

医院	2023	2	1	1	0	0	0	4
	2024	2	0	0	0	0	0	2

#### 7.巴中市不同级别监测医院放射防护用品配置情况

巴中市各级医疗机构均配备了 X 射线影像诊断类防护用品，且在各级放射诊疗机构中也是主要配备类型。三级医疗机构中还配备了介入放射学和放射治疗学两类防护用品。详见表 7。

表7 巴中市不同级别监测医院放射防护用品配置情况（件/人）

医院级别	年度	X 射线影像诊断	介入放射学	放射治疗
三级	2020	1.97	1.83	0
	2021	0.97	1.50	0
	2022	0.73	1.33	1.60
	2023	2.56	2.47	1.67
	2024	1.86	1.25	0.80
二级	2020	2.60	0	0
	2021	1.08	0	0
	2022	1.67	0	0
	2023	2.00	0	0
	2024	2.17	0	0
一级 及未 定级 医院	2020	1.67	0	0
	2021	2.60	0	0
	2022	1.50	0	0
	2023	1.80	0	0
	2024	2.62	0	0

## 四、讨论

### （一）关于巴中市放射诊疗资源地区分布、等级分布状况的分析

调查结果显示，在各县区放射诊疗机构数量、放射工作人员数、以及放射诊疗设备拥有量上呈现高中低三档分布，巴州区占比较多，平昌县、通江县和南江县次之，恩阳区占比较少。巴中市所有级别医疗机构（包括三级、二级、一级及未定级医院）均开展了X射线影像诊断服务，介入治疗和放射治疗服务集中开展于三级医疗机构中。三级医院每台放射诊疗设备配备的放射工作人员数平均为3.94人/台，二级医院平均1.5人/台，一级及未定级医院平均1人/台，三级医院每台设备配置的人员数量高于二级及以下放射诊疗机构。上述数据表现出巴中市放射诊疗资源呈现向三级医院集中、向市区集中的两个特点，建议相关部门合理调整放射诊疗资源配置政策，推动放射诊疗资源向基层倾斜，使其诊疗水平得到提高，以便于更好地推进分级诊疗政策的落实。此外，建议设立市级放射防护与辐射安全管理委员会，由相关专业技术人员组成，承担维护本地辐射防护安全的职责，在完善放射诊疗资源配置、安全监管体系、质量控制管理等方面发挥建言献策的作用。

### （二）关于巴中市现有放射诊疗设备配置状况的分析

调查结果显示，巴中市不同地区、不同级别医疗机构主要配置的设备类型均为X射线影像诊断设备，其中占比最高的为DR和CT两种设备类型，介入治疗设备和核医学设备主要集中在

配置于三级医疗机构中，二级及以下医疗机构以 X 射线影像诊断设备为主要配置类型。

数据显示，介入放射学和放射治疗学的设备数量和放射工作人员数呈现出增长的特点。以精准为特征的介入治疗和放射治疗服务，既能给予患者更好的治疗体验，也能满足患者对于生活质量的需求，建议重视此类设备的配置。

调查发现，巴中市放射诊疗设备类别中暂无核医学设备这一类型，这在一定程度上可能会造成患者和医保资金的外流。核医学治疗不仅是目前医学治疗的前沿和热点，也是本地患者所面临的现实需求，建议相关部门引入优质的核医学诊疗资源，择优开展  $^{125}\text{I}$  粒子植入治疗、 $^{131}\text{I}$  治疗核素治疗、敷贴治疗、 $^{90}\text{Y}$  微球治疗等项目，让巴中居民能够就近享有高质量的放射诊疗服务。

### （三）关于巴中市目前辐射防护用品配置状况的分析

个人防护用品在放射诊疗过程中具有至关重要的作用，可以有效减少医务人员和患者的辐射暴露。结果显示，截止 2024 年底，监测医院中 X 射线影像诊断防护用品约 2.2 件/人；介入治疗个人防护用品和辅助防护设施约 1.3 件/人；放射治疗个人防护用品和辅助防护设施约 0.8 件/人。三者防护用品的平均配置数均未达到 3 件/人。性腺屏蔽用品和固定特殊受检者体位设备配置无法满足个体防护需求。建议卫生健康行政部门和医疗机构加强放射防护工作管理，合理配置防护用品并防止多台设

备共用一套个人防护用品；加强个体防护意识，保证放射诊疗（治疗）安全和人员健康。此外，还应加强对医疗机构的监督检查力度，重点关注防护用品是否符合国家标准的数值要求、是否在有效期内、是否出现破损、变形或防护性能下降的情形，并进行定期地抽查检测，以确保防护效果。

## 五、参考文献

[1] 姚盛英,苏琦,田梅丽,等.北京市西城区放射诊疗资源配置及应用频率现状调查[J].首都公共卫生,2024,18(04):214-217.

[2] 徐勇.浅谈乡镇医院放射诊疗管理[J].中国卫生产业,2012,9(22):164.

[3] 黄世耀.福建省放射诊疗辐射现状及防护研究[D].福州大学,2014.

[4] 于玲.浅谈普通放射工作者的定位[J].青岛医药卫生,2010,42(05):396-397.

[5] 纪邦启,胡睿婷.介入治疗的发展与展望[J].医用放射技术杂志,2005(3):2-3

[6] 武宁,韩东梅,程光惠.基于病案的对分课堂教学模式在肿瘤放射治疗学教学中的应用初探[J].高校医学教学研究(电子版),2022,12(05):38-43.

[7] Evolving Clinical Cancer Radiotherapy: Concerns Regarding Normal Tissue Protection and Quality Assurance[J].Journal of Korean Medical Science,2016,31(Suppl1):S75-S87.

[8] 葛宝石.基于“大专科小综合”模式的综合医院诊疗空间设计研究[D].山东建筑大学,2022.

[9] 刘鹏,杜克泽,马福秋,等.医用放射性同位素制备的现状与展望[J].同位素,2024,37(01):77-90.