

基于模糊集的村医抗生素不合理使用影响因素的定性比较分析

郭沙沙^{1,2*} 沈立岩^{1,2} 王 权^{1,2,3} 姚 璐^{1,2} 甄雪梅^{1,2} 孙 强^{1,2}

1. 山东大学齐鲁医学院公共卫生学院卫生管理与政策研究中心 山东济南 250012

2. 国家卫生健康委员会卫生经济与政策研究重点实验室(山东大学) 山东济南 250012

3. 多伦多大学卫生政策管理与评价研究所 加拿大多伦多 M5T 3M6

【摘要】目的:从工作年限等医生自身和医疗收入等外部环境因素出发,对村医不合理使用抗生素的影响因素进行研究,以探索不同因素组合对村医抗生素不合理使用的作用路径,促进村医抗生素合理使用。方法:利用非参与观察的方法,对山东省聊城市S县和Y县的10家村卫生室的12名村医的真实诊疗行为进行为期一周的现场观察和记录。利用fsQCA3.0软件对村医抗生素不合理使用的影响因素进行基于模糊集的定性比较分析。结果:医生自身和外部环境交互作用影响村医抗生素不合理使用。共有4条路径可能造成村医抗生素不合理使用。其中,医疗收入低,诊断率低,处方书写情况差的组合是导致村医抗生素不合理使用的主要原因。结论:村医抗生素不合理使用行为受到医生自身和外部环境不同因素间相互作用,相互关联的影响。应该从医生自身和外部环境等方面共同干预,以改善村医抗生素不合理使用问题。

【关键词】村医; 抗生素; 非参与观察; 定性比较分析

中图分类号:R197 文献标识码:A doi:10.3969/j.issn.1674-2982.2021.07.009

Fuzzy-set qualitative comparative analysis of influence factors on village doctors' antibiotic misuse

GUO Sha-sha^{1,2}, SHEN Li-yan^{1,2}, WANG Quan^{1,2,3}, YAO Lu^{1,2}, ZHEN Xue-mei^{1,2}, SUN Qiang^{1,2}

1. Centre for Health Management and Policy Research, School of Public Health, Cheeloo College of Medicine, Shandong University, Jinan Shandong 250012, China

2. NHC Key Lab of Health Economics and Policy Research (Shandong University), Jinan Shandong 250012, China

3. Institute of Health Policy, Management, and Evaluation, University of Toronto, Toronto M5T 3M6, Canada

【Abstract】 Objective: Based on our research into influence factors relating to village doctors' antibiotic misuse from the perspectives of doctors' personal factors (including working years) and external factors (including low medical income), this paper explores the influence mechanism of different factor combinations on such misuse, with a view to promoting village doctors' rational use of antibiotics. Methods: The non-participant observation was adopted in a one-week observation and record of actual diagnosis and treatment behaviors of 12 village doctors with 10 village clinics in S and Y counties, Shandong province. Meantime, fsQCA3.0 software was applied for a fuzzy-set qualitative comparative analysis of influence factors on village doctors' misuse of antibiotics. Results: The antibiotic misuse is due to the interacted and combined effect of doctors' personal factors and other external factors. There are four paths that may lead to village doctors' antibiotic misuse. In particular, the combination of low medical income, low diagnostic rate and illegible handwriting of prescriptions is the main reason for such misuse. Conclusions: As the antibiotic misuse by village doctors is caused by the interacted and interrelated influence of doctors' personal factors and other external factors, joint intervening measures corresponding to such factors are advised to reduce village doctors' antibiotic misuse.

【Key words】 Village doctors; Antibiotics; Non-participant observation; Qualitative comparative analysis

* 基金项目:国家自然科学基金面上项目(71774103)

作者简介:郭沙沙(1997年—),女,硕士研究生,主要研究方向为抗生素使用。E-mail:guoshashaya@mail.sdu.edu.cn

通讯作者:孙强。E-mail:qiangs@sdu.edu.cn

抗生素作为临床应用最广泛的药物之一,目前存在多用、滥用等不合理使用现象。^[1] 抗生素不合理使用引起的细菌耐药性问题对全球公共卫生环境和人类健康及生命安全构成的威胁日益严重,不仅增加了患者住院天数、死亡率,而且给患者造成了严重的经济负担。^[2] 2009 年新一轮的医疗卫生体制改革以来,我国陆续出台了多项措施,加强医院抗生素使用的监测和管理,有效减少了三级医院的抗菌药物使用,但基层医疗机构特别是农村地区抗菌药物不合理使用的问题仍十分严峻。^[3] 医生作为抗菌药物的提供者,其最终处方决定可能受到多种因素的共同作用,人口社会学特征如性别^[4]、年龄等^[5],社会环境如医疗收入^[6]、工作场所^[6],诊疗过程如是否能够明确诊断^[7],规制管理如药品管理^[8]、处方管理等^[9],各因素相互交错,作用路径不一。当前大多研究都是从单因素和多因素定量分析的角度出发探讨村医抗生素不合理使用的影响因素,并未能解释影响因素间组合共同作用的结果。因此,本研究通过定性比较分析(QCA)的方法,深入解释各种组合(不同的前因变量共同作用)带来的结果选择问题,以期减少农村地区抗生素不合理使用,遏制细菌耐药问题提出政策建议。

1 资料与方法

1.1 资料来源

本研究在山东省聊城市选取在生产总值、年末人口数、卫生技术人员数、乡镇卫生院数量等指标都较为相似的 S 县和 Y 县展开调查。为了确保案例的全面性和多样性,根据村卫生室类别、地理位置,在 S 县和 Y 县各选取了 5 家卫生室共 12 名村医展开调查。

1.2 资料收集方法

派遣经过统一培训的 5 名具有社会医学与卫生事业管理学科背景的研究生,于每天 8:00—17:00 对 10 家卫生室的 12 名村医进行非参与观察。观察周期为 7 天。设计“患者记录表”“村医记录表”“村卫生室记录表”,以了解患者、村医及卫生室的基本情况。主要观察内容包括收治患者的基本情况,如性别、年龄、疾病症状、获取的药品种类等信息;医生诊疗行为,如是否明确诊断以及处方书写

等信息;村卫生室情况,如硬件设施及卫生情况等。调查员在调查过程中,避免与村医交谈,不干扰村医工作,客观真实的了解乡村医生的真实诊疗行为及抗生素使用情况,以了解村医抗生素不合理使用的影响因素。

1.3 资料分析方法

QCA 分为清晰集 QCA (csQCA) 和模糊集 QCA (fsQCA) 两种方法。csQCA 对原因变量和结果变量进行 0/1 二分赋值,而 fsQCA 变量的取值为 0~1 之间的实数。fsQCA 方法的区分度更大,应用度更广,且对于现实案例,我们往往不能简单地用“隶属”和“不隶属”来进行归摄,否则过于绝对。^[10] 综合考虑,采用 fsQCA 方法更契合本文的研究。

本文应用 fsQCA 方法的具体步骤如下:(1)结合文献和实际情况选取村医抗生素不合理使用的结果变量和前因变量;(2)结合理论和非参与观察结果对前因变量进行校准与赋值;(3)村医抗生素不合理使用单个前因变量的必要性与充分性分析;(4)设定一致性阈值筛选前因条件组合;(5)分析前因条件组合,针对性地提出政策建议。

1.3.1 变量选取

结果变量:村医抗生素处方率。前因变量:本研究选取了 4 个指标作为前因变量。医生自身因素:工作年限和明确诊断情况;外部因素:医疗收入和处方书写率。

1.3.2 数值校准

使用模糊集将变量转化为集合隶属度需要预设三个锚点:完全隶属、交叉模糊点以及完全不隶属,转变后的集合隶属度介于 0~1 之间。本文结合专家意见和机械校准原则对变量校准。工作年限、医疗收入、诊断率的第 10 百分位数校准为 0,中位数校准为 0.5,第 90 百分位数校准为 1。处方管理的第 10 百分位数校准为 0,平均数校准为 0.5,第 90 百分位数校准为 1。世界卫生组织建议的抗生素处方率为 30%;2018 年,孙强教授团队发现山东省农村地区村卫生室门诊抗生素使用率为 40.3%^[11],因此本研究将 30% 校准为“0”,表示村医抗生素使用率处于合理水平;将 40.3% 校准为“1”,表示村医抗生素使用率不合理;35% 校准为“0.5”,表示抗生素使用率处于合理与不合理之间。

2 研究结果

2.1 基本情况

共对 12 名村医进行非参与观察,其中男性 7 名,占 58.3%;8 名村医具有中专学历,占 66.7%;5 名村医接受过继续教育培训,占 41.7%;12 名村医平均工

作年限为 26.6 年(14 ~ 51 年);村医周门诊患者 17 ~ 177 人次;12 名村医年平均收入为 86 083.3 元(48 000 ~ 200 000 元),12 名村医平均诊断率,处方书写率,抗生素处方率分别为 30.3%、17.8%、41.6%(表 1)。根据上文赋值方案构建真值表(表 2)。

表 1 研究案例基本情况

| 村医 | 卫生室 | 性别 | 年龄 | 学历 | 继续教育 | 工作年限 (年) | 就诊人次 (7 天) | 医疗收入 (元/年) | 诊断率 (%) | 处方书写率 (%) | 抗生素处方率 (%) |
|----|-----|----|----|----|------|-------------|---------------|---------------|------------|--------------|---------------|
| a1 | A | 男 | 38 | 中专 | 否 | 19 | 34 | 50 000 | 26.47 | 0.00 | 35.29 |
| a2 | A | 女 | 39 | 中专 | 否 | 19 | 17 | 50 000 | 23.53 | 0.00 | 41.18 |
| b1 | B | 女 | 49 | 大专 | 是 | 24 | 63 | 60 000 | 17.46 | 14.26 | 53.97 |
| b2 | B | 男 | 74 | 中专 | 否 | 51 | 17 | 48 000 | 17.65 | 5.88 | 58.82 |
| c | C | 男 | 50 | 中专 | 是 | 31 | 45 | 81 000 | 22.22 | 37.78 | 51.11 |
| d | D | 女 | 46 | 大专 | 是 | 23 | 36 | 50 000 | 75.00 | 61.11 | 38.89 |
| e | E | 女 | 44 | 中专 | 否 | 20 | 63 | 200 000 | 41.27 | 0.00 | 36.51 |
| f | F | 男 | 57 | 中专 | 是 | 35 | 177 | 120 000 | 39.55 | 80.22 | 34.46 |
| g | G | 男 | 48 | 中专 | 否 | 26 | 48 | 106 000 | 8.30 | 14.58 | 37.5 |
| h | H | 女 | 34 | 大专 | 否 | 14 | 32 | 90 000 | 37.5 | 0.00 | 31.25 |
| i | I | 男 | 39 | 中专 | 否 | 27 | 39 | 100 000 | 30.77 | 0.00 | 41.03 |
| j | J | 男 | 51 | 大专 | 是 | 30 | 75 | 78 000 | 24.00 | 0.00 | 38.67 |

表 2 模糊集真值表

| 村医 | 抗生素处方 | 工作年限 | 医疗收入 | 处方书写率 |
|----|-------|------|------|-------|
| a1 | 0.54 | 0.05 | 0.05 | 0.05 |
| a2 | 0.97 | 0.05 | 0.05 | 0.05 |
| b1 | 1.00 | 0.38 | 0.12 | 0.36 |
| b2 | 1.00 | 1.00 | 0.04 | 0.12 |
| c | 1.00 | 0.87 | 0.53 | 0.81 |
| d | 0.90 | 0.27 | 0.05 | 0.96 |
| e | 0.70 | 0.08 | 1.00 | 0.05 |
| f | 0.42 | 0.96 | 0.96 | 0.99 |
| g | 0.80 | 0.58 | 0.88 | 0.37 |
| h | 0.10 | 0.00 | 0.69 | 0.05 |
| i | 0.97 | 0.65 | 0.83 | 0.05 |
| j | 0.89 | 0.83 | 0.46 | 0.05 |

2.2 村医抗生素不合理使用单个前因变量的必要条件分析

单因素必要性分析主要用于判断工作年限、医疗收入、诊断率、处方管理是否能够构成村医抗生素不合理使用的必要条件。在 fsQCA 中,某个条件 X 总是存在于结果发生时,则该条件是结果的必要条件。^[12]一致性常用来衡量前因变量对于结果的必要

程度。当一致性 ≥ 0.9 时,认为该前因变量为结果的必要条件。表 3 是村医抗生素不合理使用的必要条件检验结果。结果显示,工作年限、医疗收入、诊断率、处方管理的一致性水平均不高于 0.9。因此,四个条件均无法独立构成导致村医抗生素不合理使用的必要条件,需要对其进行条件组合分析。

表 3 抗生素不合理使用的必要条件分析

| 变量名 | 一致性 | 覆盖率 |
|--------|-----------|-----------|
| 工作年限 | 0.557 589 | 0.905 594 |
| ~ 工作年限 | 0.511 302 | 0.756 369 |
| 医疗收入 | 0.446 717 | 0.733 216 |
| ~ 医疗收入 | 0.610 334 | 0.894 322 |
| 诊断率 | 0.481 162 | 0.724 473 |
| ~ 诊断率 | 0.606 028 | 0.965 695 |
| 处方管理 | 0.353 068 | 0.838 875 |
| ~ 处方管理 | 0.701 83 | 0.805 933 |

注:~ 表示逻辑非,下同。

2.3 乡村医生抗生素不合理使用的简约解与中间解结果

本文将一致性阈值设定为 0.75,案例阈值设定为 1。模糊集定性比较分析会得到三类解:复杂解(complex solution)、中间解(intermediate solution)以

及简约解(parsimonious solution)。中间解介于复杂解和简约解之间,具有严谨性与普适性,能够将理论、经验与分析结果相结合。复杂解相对于中间解,路径组合复杂,不利于路径分析。因此,本文汇报中间解,并辅之以简约解。以简约解和中间解为依据

区分组态的核心条件和边缘条件:同时出现于简约解和中间解的前因条件为核心条件,它会对结果产生重要影响;若此条件仅在中间解中出现,则为起辅助贡献的边缘条件。表 4 是乡村医生抗生素不合理使用的简约解与中间解结果。^[12]

表 4 乡村医生抗生素不合理使用的简约解与中间解结果

| 项目 | 路径 | 原始覆盖度 | 唯一覆盖度 | 一致性 |
|-----|-------------------------|-----------|-------------|-----------|
| 简约解 | ~ 诊断率 | 0.606 028 | 0.064 585 6 | 0.965 695 |
| | ~ 医疗收入 | 0.610 334 | 0.136 706 | 0.894 322 |
| | 工作年限 * ~ 处方书写 | 0.402 583 | 0.068 891 3 | 1 |
| 中间解 | ~ 医疗收入 * ~ 诊断率 * ~ 处方书写 | 0.402 583 | 0.189 451 | 1 |
| | ~ 工作年限 * ~ 医疗收入 * 诊断率 | 0.244 349 | 0.086 114 1 | 0.908 |
| | 工作年限 * 医疗收入 * ~ 处方书写 | 0.244 349 | 0.045 209 9 | 1 |
| | 工作年限 * 医疗收入 * ~ 诊断率 | 0.236 814 | 0.038 751 3 | 1 |

2.4 乡村医生抗生素不合理使用的条件组合分析

表 5 为四个条件形成的组态(路径)对村医抗生素不合理使用的组态分析结果。实心圆(●和●)表示条件存在,含叉圆(⊗和⊗)表示条件缺席,空白表示一种模糊状态,即该条件可存在亦可缺席。大圆(●和⊗)为核心条件(同时存在于简约解和中间解的条件),小圆(●和⊗)为辅助条件(仅存在于中间解中的条件)。^[12]

从表 5 可以看出,有 4 条等效路径可能造成村医抗生素不合理使用,这 4 条路径的总体一致性为 96.3%,总体覆盖度为 64.5%,表明这 4 条路径可以较好地解释村医抗生素不合理使用,且能解释 64.5% 的案例。从原始覆盖度来看,路径 1 可以解释 40.3% 的案例,路径 2 可以解释 24.4% 的案例,路径 3 可以解释 24.4% 的案例,路径 4 可以解释 23.7% 的案例。

路径 1: ~ 医疗收入 * ~ 诊断率 * ~ 处方书写。表示无论工作年限长短,医疗收入低、诊断率低、处方书写情况差的组合会导致村医抗生素不合理使用。

路径 2: ~ 工作年限 * ~ 医疗收入 * 诊断率。表示无论处方书写情况如何,工作年限短、医疗收入低,即使诊断率高也会导致村医抗生素不合理使用。

路径 3: 工作年限 * 医疗收入 * ~ 处方书写。表示无论村医诊断情况如何,即使工作年限长、医疗收入高,但处方书写情况差也会导致村医抗生素

不合理使用。

路径 4: 工作年限 * 医疗收入 * ~ 诊断率。表示无论处方书写情况如何,工作年限长、医疗收入高,但诊断情况差也会导致村医抗生素不合理使用。

表 5 乡村医生抗生素不合理使用的条件构型

| 条件变量 | 路径 1 | 路径 2 | 路径 3 | 路径 4 |
|---------|-----------|-------------|-------------|-------------|
| 工作年限 | | ⊗ | ● | ● |
| 诊断率 | ⊗ | ● | | ⊗ |
| 医疗收入 | ⊗ | ⊗ | ● | ● |
| 处方书写率 | ⊗ | | ⊗ | |
| 一致性 | 1 | 0.908 | 1 | 1 |
| 原始覆盖度 | 0.402 583 | 0.244 349 | 0.244 349 | 0.236 814 |
| 唯一覆盖度 | 0.189 451 | 0.086 114 1 | 0.045 209 9 | 0.038 751 3 |
| 总体解的覆盖度 | 0.644 779 | | | |
| 总体解的一致性 | 0.963 023 | | | |

2.5 稳健性分析

在 fsQCA 分析中,可以通过调整一致性水平进行稳健性分析。本文将一致率水平从 0.75 提高至 0.8。组态分析结果与表 4 结果完全一致,说明组态分析对于村医抗生素不合理使用影响因素的分析结果是稳健的。

3 讨论

3.1 QCA 方法的适用性

本研究是将 QCA 方法引入村医抗生素不合理使用行为的影响因素的一次探索性尝试。QCA 与传统的定量分析方法相比具有其独特的优势,它认为结

果的发生并不是单一要素作用的结果,而是相关要素综合作用的结果,关注因果关系的多样性、复杂性。QCA 通过跨案例的研究方法,应用布尔代数算法揭示这些要素之间的不同组合方式及其与结果之间的关系。该方法具有以下特点:第一,QCA 方法不仅可以观察到案例之间的共性,还可以区分不同案例间的异质性。本研究通过非参与观察的方式客观真实了解影响村医抗生素不合理使用的因素,既有共性资料,也有个性的情况;第二,与定量分析相比,QCA 是一种针对于中小样本案例研究的分析方法,其善于从小样本数据中探求研究问题的因果关系,它对案例的数量要求通常为 10~80 例。本研究样本量为 12 个,符合该方法要求;第三,QCA 认为变量间的关系是复杂且相互影响的,并非某一因素单一作用,其运算得到的因果关系也是以原因组合的形式呈现的,有利于解释村医抗生素不合理使用的过程。

3.2 村医抗生素不合理使用的影响因素

根据研究结果,影响村医抗生素不合理使用的原因具有复杂性。不同影响因素并不单对村医抗生素不合理使用产生影响,而是在不同的条件组合下产生影响。下文对村医抗生素不合理使用的影响路径综合分析。

第一,根据分析结果表明,至少有 4 种路径影响村医抗生素不合理使用。其中路径 1 是目前多数村医存在的问题。路径 1 能够解释总案例的 40.2%,该组合包含的案例有 a2,b1,b2,g,表明医生医疗收入低,诊断率低,处方书写情况差共同导致了村医抗生素不合理使用,且外部因素起主导作用。年龄相对较大的村医(b1,b2,g)因路径 1 不合理使用抗生素的可能性更大。是否能够明确诊断直接影响村医能否合理使用抗生素。是否是细菌感染应该通过咽拭子细菌培养结果及血清免疫荧光检测结果等综合判断。但是在农村地区,缺乏相应的检测技术,村医在无法确定细菌感染还是病毒感染的情况下,宁愿保守选择抗生素以防止细菌感染的可能,且年龄较大的村医更有可能根据行医经验开具抗生素处方。^[13]村医抗生素不合理使用问题不仅要从医生自身找原因,还包括外部管理情况。基本医疗服务、基本公共卫生服务和财政补助是村医的三大主要收入渠道,同时村卫生室人员不足,加上家庭医生签约服

务,健康扶贫工作等,导致村医工作任务繁重,工作量大,全天候工作,且无其他收入来源,与他们承担的工作职责不相适应。^[14]医生做出了不合理的处方决定,但他们自身却没有意识到,也可能是因为目前一些管理的法规并没有对医生的处方行为形成强影响,没有达到应有的效果。^[15]

因此,有关部门要各司其职,扎实推动各项政策的落实。总体而言,改变当前村医抗生素不合理使用问题首先要改变村医按经验用药的行为习惯,引导村医树立正确使用抗生素的观念,提高诊断率;其次,通过外部因素改变村医目前工作职责与工作收入不匹配的现状,切实提高村医医疗收入,同时通过外部政策对其行为进行约束。

第二,村医不合理使用抗生素是内外部共同作用的结果。外部因素医疗收入在 4 条路径中均出现,说明医疗收入是村医不合理使用抗生素的关键因素。结合路径 1 和路径 2 可知,当医疗收入低时,其他三个条件无论优劣,都会导致村医抗生素不合理使用。因此,对于医疗收入低的村医,首先要适当通过补助等方式提高其医疗收入,然后从多维度对村医诊疗能力、绩效等进行考核。结合路径 3 和路径 4 可知,当医疗收入高时,内部因素工作年限是村医抗生素不合理使用的必要条件。这可能是村民更愿意选择“经验丰富”的“老”医生,熟悉而融洽的医患关系形成了患者对医生的依赖,同时这种依赖增加了“老”医生的医疗收入,这种医患之间的关系造成了村医的抗生素不合理使用。^[13]对于医疗收入高的村医,通过教育培训,提高诊断能力,改变根据经验用药的固有思想,并根据目前管理法规加强对村医处方行为的监管。

3.3 研究的局限性

由于案例详细程度以及案例数量的限制,本研究仅选取了 4 个因素对村医抗生素不合理使用原因进行分析,但这些变量只是影响因素的一部分,所以对结果的解释需要从变量所代替的影响因素进行分析。其次,不同村医就诊人次数量差距较大,一定程度上可能会影响村医抗生素处方率的大小。最后,本研究仅在山东省聊城市两县开展调研,研究结果的代表性和推广性需要进行进一步验证。

作者声明本文无实际或潜在的利益冲突。

参 考 文 献

- [1] Carey B, Cryan B. Antibiotic misuse in the community—a contributor to resistance? [J]. *Ir Med J*, 2003, 96(2): 43-44, 46.
- [2] Zhen X, Lundborg C S, Sun X, et al. Economic burden of antibiotic resistance in ESKAPE organisms: A systematic review[J]. *Antimicrob Resist Infect Control*, 2019, 8: 137.
- [3] Tao W, Zeng Z, Dang H, et al. Towards universal health coverage: lessons from 10 years of healthcare reform in China[J]. *BMJ Global Health*, 2020, 5(3): e2086.
- [4] Dyar O J, Yang D, Yin J, et al. Variations in antibiotic prescribing among village doctors in a rural region of Shandong province, China: a cross-sectional analysis of prescriptions[J]. *BMJ Open*, 2020, 10(6): e36703.
- [5] 董丽芳, 高俊宏, 颜虹. 中国西部农村抗生素使用现状及其影响因素的两水平研究[J]. *中国卫生统计*, 2013, 30(4): 508-509.
- [6] Wang D, Liu C, Zhang X, et al. Identifying antibiotic prescribing patterns through multi-level latent profile analyses: A cross-sectional survey of primary care physicians [J]. *Front Pharmacol*, 2020, 11: 591709.
- [7] Zhang Z, Zhan X, Zhou H, et al. Antibiotic prescribing of village doctors for children under 15 years with upper respiratory tract infections in rural China: a qualitative study[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2016, 95(23): e3803.
- [8] 袁越辉. 农村诊所用药管理与分析系统设计[D]. 秦皇岛: 河北科技师范学院, 2019.
- [9] 徐燕君. 基层医院抗生素监管现状与问题分析[J]. *中医药管理杂志*, 2020, 28(13): 130-131.
- [10] 程建青, 罗瑾琰, 杜运周, 等. 制度环境与心理认知何时激活创业: 一个基于 QCA 方法的研究[J]. *科学学与科学技术管理*, 2019, 40(2): 114-131.
- [11] Yin J, Dyar O J, Yang P, et al. Pattern of antibiotic prescribing and factors associated with it in eight village clinics in rural Shandong Province, China: a descriptive study [J]. *Trans R Soc Trop Med Hyg*, 2019, 113(11): 714-721.
- [12] Morgan, Stephen, L. *Redesigning Social Inquiry: Fuzzy Sets and Beyond* [R]. *Social Forces* (University of North Carolina Press), 2010.
- [13] Wang C. Analysis of the use of antibiotics in outpatients with acute upper respiratory tract infections in pediatrics department[J]. *Clinical Research and Practice*, 2019, 4(3): 118-119.
- [14] 崔雅茹, 任静, 程斌. 福州市长乐区乡村医生现状调查与分析[J]. *中国农村卫生事业管理*, 2019, 39(7): 496-499.
- [15] 张翠华, 贺加. 基于医生处方行为的影响因素及约束机制分析[J]. *中国社会医学杂志*, 2011, 28(4): 246-248.

[收稿日期:2021-06-15 修回日期:2021-07-17]

(编辑 薛云)