

咸宁高校学生新冠疫苗接种意愿影响因素的分析

黄梓洲 刘名欢 井爽 伍子涵 林莉
湖北科技学院 湖北咸宁 437100

摘要: 目的: 分析出高校学生新冠疫苗影响因素。方法: 基于采集的湖北科技学院学生2936份调查问卷, 联合运用关联规则与贝叶斯网络分析可能影响因素。结果: 通过关联规则(支持度>10%, 置信度>60%的二项关联组合)和贝叶斯网络(存在直接因果关系且条件概率 \geq 45%的因素组)分别得出来3个影响因素组合, 初步确认了高校学生新冠疫苗接种的影响因素。

关键词: 新冠肺炎; 疫苗; 影响因素; 关联规则; 贝叶斯

2019年12月, 新型冠状病毒肺炎(新冠肺炎)疫情爆发, 并迅速蔓延至全球。截止到2021年1月, 全球累计确诊病例已经超过1亿, 死亡人数超过210万^[1]。但随着新型冠状病毒肺炎病毒(新冠疫苗)研制成功, 全球新冠疫情防控进入全新阶段。根据新冠肺炎的基本传播指数R0测算, 人群中需要47%~85%的人感染或接种有效疫苗^[2], 所以落实新冠疫苗的接种便是新冠疫情防控工作的重要一环。中国人群接种意愿虽然为世界最高(97%)^[3], 但是这次的样本作为高校学生, 受教育程度高于全国平均水平, 接种意愿却基本与全国水平保持一致。这说明对高校学生进行有针对性的科普仍有必要。本研究探讨各种影响新冠疫苗接种因素之间的关系及其对接种意愿的贡献度、初步分析出高校学生新冠疫苗接种意愿主要影响因素, 以期为高校科普宣传工作提供依据。

1 对象与方法

1.1 数据来源

本研究数据来源于2021年5月23日-2021年5月25日湖北科技学院“医心科普”工作坊采集的2936份湖北科技学院学生有关新冠疫苗接种意愿的调查问卷。

1.2 数据挖掘及处理方法

1.2.1 关联规则

采用SPSS Modeler 18.0软件, 构建“数据源-类型-Apriori-网络”数据流。筛选各因素输入关联模型中, 设置最小支持度10%, 最小置信度60%, 构建各因素中关联性较强的组合。

1.2.2 贝叶斯网络

采用SPSS Modeler 18.0软件, 以接种意愿为目标变量,

以各因素为输入变量, 建立贝叶斯网络模型。构建各因素间的因果关系, 并用条件概率定量表示其强弱程度。

1.3 主要影响因素的确认

将同时满足以下条件的影响因素或影响因素组合作为新冠疫苗接种意愿的主要影响因素: ①关联规则中支持度>10%、置信度>60%的二项关联组合; ②贝叶斯网络中条件概率 \geq 0.45的因素。最终得出高校学生新冠疫苗接种意愿主要影响因素。

2 结果

2.1 学校宣传

2.1.1 因素间的关联规则分析

二项分析显示的强关联规则为: 认为新冠疫苗还不成熟, 不安全 \rightarrow 学校宣传(见下表)。

后项	前项	实例	支持度百分比	置信度百分比	增益
认为新冠疫苗还不成熟, 不安全	学校宣传	23	26.1363636 36363637	69.5652173 9130434	1.423660 26289181

2.1.2 因素间的贝叶斯网络分析

与学校宣传存在直接因果关系且概率 \geq 0.45的因素仍为: 认为新冠疫苗还不成熟, 不安全(见下表)。

父级	子级	条件概率
认为新冠疫苗还不成熟, 不安全	学校宣传	0.53

2.2 学校疫苗接种计划

2.2.1 因素间的关联规则分析

二项分析显示的强关联规则为: 认为新冠疫苗还不成熟, 不安全 \rightarrow 学校疫苗接种计划(见下表)。

后项	前项	实例	支持度百分比	置信度百分比	增益
认为新冠疫苗还不成熟, 不安全	学校疫苗接种计划	34	38.636363 63636363	64.705882 35294117	1.3242134 062927498

作者简介: 黄梓洲(2001-), 男, 汉, 湖北宜昌人, 学历: 本科在读, 单位: 湖北科技学院, 邮编: 437100, 研究方向: 生物医学工程。

2.2.2 因素间的贝叶斯网络分析

与学校疫苗接种计划存在直接因果关系且概率 ≥ 0.45 的因素仍为: 认为新冠疫苗还不成熟, 不安全 (见下表)。

父级	子级	条件概率
认为新冠疫苗还不成熟, 不安全	学校疫苗接种计划	0.51

2.3 不了解接种疫苗流程

2.3.1 因素间的关联规则分析

二项分析显示的强关联规则为: 认为新冠疫苗还不成熟, 不安全 \rightarrow 不了解接种疫苗流程 (见下表)。

后项	前项	实例	支持度百分比	置信度百分比	增益
认为新冠疫苗还不成熟, 不安全	不了解接种疫苗流程	54	61.363636 36363637	62.9629629 6296296	1.28854435 83118004

2.3.2 因素间的贝叶斯网络分析

与不了解接种疫苗流程存在直接因果关系且概率 ≥ 0.45 的因素仍为: 认为新冠疫苗还不成熟, 不安全 (见下表)。

父级	子级	条件概率
认为新冠疫苗还不成熟, 不安全	不了解接种疫苗流程	0.79

3 讨论

新冠病毒传播性强, 传播过程复杂, 高校人员密集且流动性大, 一旦病毒传入, 极易引起爆发流行。由于新冠流行的复杂性和不可预测性, 高校新冠防控面临诸多困难。预防接种被认为是最有效的公共安全预防措施之一^[4-6]。因此针对高校学生的疫苗接种意愿影响因素的研究具有重要意义。

在本研究中, 认为新冠疫苗还不成熟, 不安全与多项因素存在着直接因果关系, 这说明影响着学生疫苗接种积极性的重要因素便是其对新冠疫苗安全性的错误估计和认知。我们通过关联分析以及贝叶斯网络分析进一步探究了造成这种结果的潜在原因。学校宣传 & 认为新冠疫苗还不成熟, 不安全, 支持度 26.14%、置信度 69.57%、增益 1.42, 且在贝叶斯网络中二者存在直接因果关系 (条件概率为 0.53), 说明学校宣传在力度上和

内容选择上存在一定的问题; 学校疫苗接种计划 & 认为新冠疫苗还不成熟, 不安全, 支持度 38.64%、置信度 64.71%、增益 1.32, 且在贝叶斯网络中存在直接因果关系 (条件概率为 0.51), 说明学校在疫苗接种安排上未做到及时通知, 合理安排等措施; 不了解接种疫苗流程 & 认为新冠疫苗还不成熟, 不安全, 支持度 61.36%、置信度 62.96%、增益 1.29, 且在贝叶斯网络中存在直接因果关系 (条件概率为 0.79), 说明接种疫苗流程的宣传力度不够, 无法使学生信服疫苗安全性。需要说明的是, 由于样本容量和取样人群的局限性, 结论的普适性仍有待继续探索。

综上所述, 建议学校、社会有关部门或群体通过以下方式来提高高校学生疫苗接种意愿: 针对疫苗安全性和可靠性的科普宣传进一步加强力度; 学校应积极联络有关部门或学生团体拓宽宣传渠道, 已达到加强疫苗接种宣传的目的; 学校疫苗接种计划应合理安排, 力争做到及早告知、公开透明; 在正式接种疫苗前, 学校应确保每位学生都充分了解疫苗接种流程。

参考文献:

- [1]World Health Organization.Weekly epidemiological update-19 January 2021[EB/OL].(2021-01-19)[2021-03-02].<https://www.who.int/publications/m/item/weekly-epidemiological-update---19-january-2021>.
- [2]吴尊友.群体免疫作为新型冠状病毒肺炎防控策略可行性分析[J].中华流行病学杂志, 2020, 41(7): 986-989.
- [3]张田勤.中国人接种新冠疫苗意愿最高[J].中国老年, 2020(20): 40.
- [4]RAM K.Ten great public health achievements-worldwide,2001-2010[J].Mort Week Rep,2011,60(24):814-818.
- [5]ROUSH S W,MURPHY T V.Historical comparisons of morbidity and mortality for vaccine-preventable diseases in the United States[J].J Am Med Assoc,2007,298(18):2155-2163.
- [6]O'LOUGHLIN R E,HAJJEH R.Accelerating haemophilus influenzae type b vaccine introduction in the world's poorest countries:a dream is coming true[J].Fut Microbiol,2008,3(4):377-378.