

精神病患者暴力行为识别方法研究综述

王涛¹ 熊珍珍³ 田凤霞² 曹文韬¹ 艾伟¹

1 湖北科技学院附属第二医院 2 湖北科技学院 3 湖北商贸学院

DOI:10.12238/bmtr.v6i1.6676

[摘要] 精神分裂症是一种严重的精神疾病,患者常常表现出暴力行为,给社会和他们自己带来了严重的危害。目前已有的精神病患者暴力行为识别方法涉及到多个领域,包括医学和计算机科学等。医学上的方法主要是通过临床观察、心理评估、生理指标的监测等来识别暴力行为的迹象。而计算机科学领域主要通过机器学习和人工智能等技术,借助模型来分析患者的言语、行为和生理数据等来识别是否存在暴力行为的风险。首先,对这些方法进行了评价和比较。医学中的临床观察和心理评估过程中容易存在主观性和局限性。而生理指标提供客观的依据,但其识别率和准确性仍有待提高。计算机科学领域的方法具有较高的自动化程度和客观性,但存在数据集和病人隐私保护等问题。然后,提出了一些未来研究的方向。例如可以进一步探索和研究暴力行为指标,增加其客观性和可操作性;可以将医学和计算机科学的方法进行融合,利用多个数据源进行综合判断。此外,还可以探索新的数据采集方法和隐私保护机制,以提高患者参与度和数据质量。

[关键词] 行为识别; 暴力行为; 精神病; 深度学习; 穿戴设备

中图分类号: R749 文献标识码: A

A review of research on methods for identifying violent behavior in psychiatric patients

Tao Wang¹ Zhenzhen Xiong³ Fengxia Tian² Wentao Cao¹ Wei Ai¹

1 The Second Affiliated Hospital of Hubei University of Science and Technology

2 Hubei University of Science and Technology 3 Hubei University of Commerce

[Abstract] Schizophrenia is a severe mental illness, and patients often exhibit violent behavior, posing serious risks to both society and themselves. Existing methods for identifying violent behavior in psychiatric patients involve multiple fields, including medicine and computer science. Medical methods primarily rely on clinical observation, psychological assessment, and monitoring physiological indicators to identify signs of violent behavior. In the field of computer science, machine learning and artificial intelligence technologies are used to analyze patients' language, behavior, and physiological data to identify the risk of violent behavior. Firstly, these methods were evaluated and compared. Clinical observation and psychological assessment in medicine are prone to subjectivity and limitations, while physiological indicators provide objective evidence, but their identification rate and accuracy still need improvement. Computer science methods have a high degree of automation and objectivity but face issues with data sets and patient privacy protection. Then, some future research directions were proposed. For example, further exploration and research on indicators of violent behavior to increase their objectivity and operability; the integration of medical and computer science methods using multiple data sources for comprehensive assessment. Additionally, exploring new data collection methods and privacy protection mechanisms to enhance patient participation and data quality.

[Key word] Action recognition; violent behavior; psychosis; deep learning; wearable devices

1 绪论

精神分裂症^[1]是一种严重的精神疾病,患者常常表现出暴力行为,给社会和他们自己带来了严重的危害。所以对精神病患者暴力行为的识别具有重要的临床意义。目前,对精神病患者暴

力行为的识别主要通过医学和计算机科学等多个领域的方法进行探索。在未来的研究中,可以通过探索医学指标的客观性和可操作性、将医学和计算机科学的方法进行融合,以及改进数据采集和隐私保护机制等方式来进一步推动该领域的发展。本文旨

在综述已有的方法并指出未来的研究方向,为精神病患者暴力行为识别的研究和实践提供指导和借鉴。

医学的方法主要依靠临床观察和心理评估,通过观察患者的言语、行为和情绪等来判断是否存在暴力倾向;通过监测患者的生理指标来识别暴力行为的迹象^[2]。而计算机科学方面的方法则利用机器学习和人工智能等技术,通过分析患者的言语、行为和生理数据等来判断是否存在暴力行为的风险^[3]。

然而,目前的暴力行为识别方法还存在一些问题和挑战。例如,在医学领域,临床观察和心理评估的结果可能存在主观性和局限性,影响识别的准确性和客观性;生理指标的监测在某些情况下可以提供客观的判断依据,但其准确性和可靠性仍有待提高。而计算机科学的方法虽具有客观性和自动化程度高的优点,但面临数据采集、隐私保护和算法优化等问题。

为了进一步提高精神病患者暴力行为的识别效果,未来的研究可以从以下几个方面展开。首先,可以进一步研究和探索医学中暴力行为的客观化指标,提高识别的科学性和准确性。其次,可以将医学和计算机科学的方法相结合,利用多个数据源进行综合判断,提高识别的综合性和全面性。此外,还可以发展新的数据采集方法和隐私保护机制,以提高患者参与度和数据质量,并解决相关的伦理和法律问题。

2 精神病患者暴力行为的定义和特点

2.1 暴力行为的定义

暴力行为的定义是指精神病患者采取言语上的威胁、身体上的攻击行为以及其他涉及暴力的行为的行为表现。精神病患者的暴力行为表现出特定的特点。而暴力行为常常与其病情和心理状态有关,表现出不可预测性和突发性。此外,暴力行为还可能受到环境刺激和个体特征等因素的影响。因此,在识别精神病患者的暴力行为时,需要综合考虑其病情特点以及行为背后的触发因素。

2.2 精神病患者暴力行为的特点

精神病患者暴力行为的特点是独特而复杂的。他们可能表现出各种不同形式的暴力行为。以下是精神病患者暴力行为的一些特点:

(1) 言语上的恐吓: 精神病患者可能会使用威胁、恐吓的言辞来表达自己的不满或情绪激动,这种恐吓性的言语可以被视为暴力行为的一种形式。

(2) 身体上的攻击: 在某些情况下,精神病患者可能会对他人或自己进行身体上的攻击,这种身体上的暴力行为可能对他人和患者本人造成伤害。

(3) 其他涉及暴力的行为: 除了言语上的恐吓和身体上的攻击,精神病患者还可能表现出其他涉及暴力的行为。

了解精神病患者暴力行为的特点对于有效的识别和干预具有重要意义,减少对社会和患者本人的危害。

3 基于医学的精神病患者暴力行为识别方法

3.1 心理学方法

心理学方法主要通过临床观察和心理评估来判断患者是否

存在暴力倾向。临床观察可以通过观察患者的言语和行为来判断其暴力倾向。心理评估主要利用心理学测试和问卷调查等方法,评估患者的个性特征和心理状态,从而预测其是否存在潜在的暴力行为风险。

心理学上的方法主要通过以下几个方面观察:

(1) 主观性和局限性: 临床观察和心理评估结果往往受到医生的主观判断和解读的影响,不同医生可能会有不同的判断结果。此外,临床观察和心理评估过程中可能存在偏见和误判,容易造成识别错误或漏识别的情况。例如张亿桥等实施治疗性沟通技术结合引导式教育,能够降低精神病患者攻击行为发生率及攻击行为严重程度。

(2) 客观性和可操作性的改进: 基于大量的临床案例和统计数据,分析和总结精神病患者暴力行为的特征和规律,以此建立更客观、准确的评估指标。同时,可以开发和应用标准化的评估工具和流程,以提高评估的一致性和可重复性。例如赵巍峰等人通过对精神病患者进行评估,并检测其血清皮质醇来分析精神病人行为起因。

(3) 综合判断: 在实际应用中,心理学方法可以与其他方法进行综合判断。例如郭艺萍等人利用多种量表和OpenFace提取面部特征来识别精神病人的行为方式。

总而言之,心理学方法为了改进方法的客观性和可操作性,需要进一步研究和改进评估指标、工具和流程,并与其他方法进行综合应用,以提高识别的准确性和可靠性。

3.2 医学方法

医学方法主要是通过生理指标的监测,具体的方法包括以下几种:

(1) 心理生理测量: 通过监测患者的生理指标的变化,来辅助判断是否存在暴力行为的风险。例如郭扬波等人对精神病患者和拟诊诈病者施心理生理检测并获得鉴别诈病的灵敏度为93.7%,特异度100%的结果。

(2) 视频监控: 利用视频监控技术对患者的行为进行实时观察和记录。通过分析视频中的行为细节和情绪表达,可以初步判断是否存在暴力行为的倾向。例如Sathyanarayana等介绍了一些重要的基于视觉的患者监测应用。

(3) 行为评估量表: 通过使用特定的行为评估量表,来评估患者的暴力行为倾向。例如芦云平,崔伟等通过社会支持评定量表和整体功能评定量表来判断精神病患者的发作概率。

目前的医学方法还存在一些问题,如识别率和准确性仍有待提高,同时需要考虑到患者的隐私保护和数据采集的问题。然而,这些方法在某些情况下存在一定的局限性和缺点。

首先,医学方法依赖于生理指标的监测,而这些生理指标的异常并不能直接对应患者的暴力行为。生理指标的变化可能是由其他因素引起的。因此,仅仅依靠生理指标来识别患者的暴力行为可能会存在误判的情况;其次,医学方法在暴力行为识别的准确性和识别率方面仍有待提高。目前的研究中,生理指标的变化与暴力行为之间的关系还不够清晰。同时,医学方法通常是在

实验室环境中进行监测,而在真实世界的应用中可能会受到各种干扰和限制,导致识别结果的可靠性下降。

综上所述,尽管医学方法在精神病患者暴力行为识别中具有一定的优势,但未来的研究可以进一步探索和研究生理指标与暴力行为之间的关系。此外,还可以探索更便捷和实用的数据采集方法,提高患者参与度和数据质量。

4 基于计算机科学的精神病患者暴力行为识别方法

计算机科学方法主要是利用机器学习和人工智能等技术。通过分析患者的言语、行为和生理数据等来判断是否存在暴力行为的风险。

首先,计算机科学方法具有较高的自动化和客观性。通过对大数据分析和处理,从中发现患者暴力行为的模式和特征。例如 Gul 等人提出一种 CNN 模型,利用患者动作和患者位置的每一帧来构建患者视频的大数据集,异常动作识别的准确率为 96.8%;姬晓飞^[3]等人提出了基于特征增强的人体检测与异常行为识别联合算法来识别异常行为动作;其次,计算机科学方法可以综合多个数据源进行判断。除了关注患者言语和行为的特征,还可以结合生理数据,来获取更全面和准确的判断结果。例如 Gupta 等人提出了一个检测模型,用来识别了异常用户行为;马仑^[2]等人提出了一种利用可穿戴设备来识别不同行为的种类;然而,计算机科学方法也存在一些问题。首先,数据采集方面存在一些问题。首先需要收集和分析大量的患者数据。然而,获取这些数据可能面临难题,因为患者隐私和医学伦理的考虑。同时,搜集到的数据还受到实验条件和环境的影响,从而对研究结果造成影响。此外,在使用计算机科学方法时,往往需要共享和处理患者的敏感数据。因此,如何解决数据隐私和保护的问题是一个亟待解决的挑战,需要制定相应的隐私保护机制和技术;最后,计算机科学方法的识别准确性和可靠性也需要进一步改进。尽管这些方法能够通过分析多个数据源来判断暴力行为的风险,但由于每个患者的情况和行为特征都有所不同,因此识别算法需要更加精细和个性化。

综上所述,计算机科学方法在精神病患者暴力行为识别方面具有较高的自动化程度和客观性,但在数据采集和隐私保护等方面仍然存在一些问题。为了提高识别的准确性和可靠性,需要进一步研究和改进这些方法,同时也需要制定相应的隐私保护机制,以确保患者隐私的安全。

5 小结

5.1 心理学方法的改进

对于心理学方法来说,可以在以下几个方面进行研究和改进。

首先,可以使用标准化的评估工具和量表来评估患者的暴力行为倾向,以减少主观判断的影响;其次,可以采用多模态的方法,将不同数据源进行综合判断,以提高暴力行为的预测准确

性;此外,还可以探索新的数据采集方法和隐私保护机制。

综上所述,改进心理学方法在精神病患者暴力行为识别中的应用是未来研究的一个重要方向。通过以上方法可以提高暴力行为识别的准确性和可靠性,为精神病患者的治疗和管理提供更有效的手段。

5.2 融合医学和计算机科学方法

融合医学和计算机科学方法可以提高暴力行为识别的准确性和效果,未来的研究可以探索如何将医学和计算机科学的方法进行有机结合,充分利用患者的多个数据源,来进行综合判断。同时,还需要关注数据采集的可行性和隐私保护的问题,制定相应的方法和机制来解决。融合医学和计算机科学方法的发展将为精神病患者暴力行为识别提供更准确和有效的手段,为临床治疗和预防工作提供重要的参考依据。

5.3 探索新的数据采集方法和隐私保护机制

在精神病患者暴力行为识别方法的研究中,数据采集是一个至关重要的环节。目前已有的方法主要采集患者的言语、行为和生理数据等。

首先,可以考虑采用便携式的生理监测设备来实时监测患者的生理指标。这些设备可以通过皮肤接触或佩戴在患者身上,能够更准确地监测生理指标。以便获得更真实和可靠的生理数据;其次,可以尝试采用无感知的行为监测方法来获取患者的行为数据。可以利用智能手机、智能穿戴设备或可穿戴式摄像头等已有的设备来实现,不需要额外的装置,更加便捷和舒适;此外,隐私保护也是一个重要的问题。在患者数据的采集、存储和传输过程中,需要采取有效的隐私保护机制,确保患者的个人信息和隐私不被泄露和滥用。可以使用数据加密、身份验证和访问控制等技术来保护数据的安全性和隐私性;最后,还要建立规范和法律法规来强制执行隐私保护措施,保障患者的权益和利益。

总之,这些研究将为精神病患者的暴力行为识别提供更可靠和有效的方法。

[基金项目]

湖北科技学院校内培育科研项目(2023-24X02)。

[参考文献]

- [1]Klosterkotter J,Schultze-Lutter F,Bechdolf A, et al. Prediction and prevention of schizophrenia:what has been achieved and where to go next?[J].World Psychiatry,2011,10(3):165-174.
- [2]马仑,王瑞平,赵斌.基于可穿戴设备的障碍人群问题行为识别[J].数据采集与处理,2022,37(2):279-287.
- [3]姬晓飞,赵东阳.人体检测与异常行为识别联合算法[J].科学技术与工程,2023,23(8):3370-3378.