

如何制定元宇宙医学共识指南?

白春学*

复旦大学附属中山医院呼吸与危重症医学科, 上海 200032



[摘要] 随着元宇宙医学的研究和应用,制定其相关的共识指南也被推上日程。但是,由于元宇宙医学是一新生事物,必须兼顾其特殊性,才能制定兼具创新性、科学性、实用性和惠众性的共识指南。为此,要达到这一目标,需要考虑以下几个方面,(1)跨学科融合:元宇宙医学本身是医学与信息技术、人工智能(artificial intelligence, AI)等多个学科的交叉融合产物,因此,在制定元宇宙医学共识指南过程中需要吸收多学科专家的意见和建议,确保其全面性和专业性。这种跨学科融合的特点使得共识指南在内容上具有独特性和复杂性。(2)技术创新性:元宇宙医学关注的核心技术,如虚拟现实(VR)、增强现实(AR)、混合现实(MR)和拓展现实(XR),都是近年快速发展的创新技术,目前在医学领域的应用尚处于探索阶段。因此共识指南需要关注最新技术动态,为相关研究和实践提供前沿指导。(3)应用场景多样性:元宇宙医学涉及的应用场景非常广泛,包括医学教育、预防保健、临床诊断、治疗干预和康复管理等各个环节,这使得共识指南在编制过程中需要考虑不同场景下的实际需求和技術挑战,提供针对性的解决方案和建议。(4)法规伦理要求:由于元宇宙医学涉及患者隐私和数据安全等敏感问题,因此在制定共识指南时需要充分考虑相关法规伦理要求,明确数据收集、处理、存储和传输等环节的合规性要求,保障患者隐私和数据安全。综上,元宇宙医学共识指南的特殊性主要体现在跨学科融合、技术创新性、应用场景多样性和法规伦理要求等方面。这些特殊性使得在编制过程中需要更加谨慎和全面,以确保其科学性和实用性。

[关键词] 元宇宙; 元宇宙医学; 共识; 指南

[中图分类号] R-0 **[文献标志码]** A

How to generate consensuses and guidelines for metaverse in medicine?

BAI Chunxue*

Department of Pulmonary and Critical Care Medicine, Zhongshan Hospital, Fudan University, Shanghai 200032, China

[Abstract] Along with the research and application of metaverse in medicine, the development of consensus and guidelines has also been pushed to the agenda. However, since metaverse in medicine is a new thing, it is necessary to consider its particularity to formulate consensus and guidelines that are innovative, scientific, practical, and beneficial to the public. To achieve this, the following aspects need to be considered, (1) interdisciplinary integration: metaverse in medicine is a product of the cross-integration of medicine, information technology, artificial intelligence and other disciplines. Therefore, in the process of formulating consensus and guidelines for metaverse in medicine, it is necessary to absorb the opinions and suggestions of multidisciplinary experts to ensure their comprehensiveness and professionalism. This interdisciplinary integration makes the consensus and guidelines unique and complex in content. (2) Technological innovation: the core technologies that the metaverse in medicine focus on, such as virtual reality (VR), augmented reality (AR), mixed reality (MR), and extended reality (XR), are all innovative technologies that have developed rapidly in recent years, and their applications in the medical field are still in the exploratory stage. Therefore, consensus and guidelines need to pay attention to the latest technological trends and provide cutting-edge guidance for related research and practice. (3) Diversity of application scenarios: the metaverse in medicine covers a wide range of application scenarios, including medical education, preventive health care, clinical diagnosis, treatment intervention, and rehabilitation management, which makes it necessary to consider the actual needs and technical challenges in different scenarios in the process of compiling the consensus and guidelines, and provide targeted solutions and suggestions. (4) Regulatory and ethical requirements: since metaverse in medicine involves sensitive issues such as

[收稿日期] 2024-03-15

[接受日期] 2024-03-24

[基金项目] 上海市健康科普人才能力提升专项 (JKKPYC-2023-A20), 上海市科学技术委员会上海工程技术研究中心建设计划 (20DZ2254400), 上海市科技创新行动计划 (21DZ2200600), 上海市市级科技重大专项 (ZD2021CY001), 上海市临床重点专科建设项目 (shslczdk02201). Supported by Project of Promoting Ability of Medical Science Popularization for Young Talents in Shanghai (JKKPYC-2023-A20), Establishment of Shanghai Engineering Technology Research Center of Science and Technology Commission of Shanghai Municipality (20DZ2254400), Shanghai Action Plan for Science, Technology and Innovation (21DZ2200600), The Shanghai Municipal Science and Technology Major Project (ZD2021CY001), Shanghai Municipal Key Clinical Specialty (shslczdk02201).

[作者简介] 白春学, 博士, 教授, 主任医师.

* 通信作者 (Corresponding author). Tel: 021-64041990, E-mail: bai.chunxue@zs-hospital.sh.cn

patient privacy and data security, it is necessary to fully consider the ethical requirements of relevant regulations when formulating consensus and guidelines. Consensus and guidelines need to clarify compliance requirements for data collection, processing, storage, and transmission to ensure patient privacy and data security. To sum up, the particularity of the consensus and guidelines for metaverse in medicine is mainly reflected in interdisciplinary integration, technological innovation, diversity of application scenarios, and regulatory and ethical requirements. These particularities make it necessary to be more cautious and comprehensive in the compilation process to ensure its scientific and practical nature.

[Key Words] metaverse; metaverse in medicine; consensus; guideline

基于物联网医学基础^[1-6],我们早已洞察了数字技术与医学结合的发展趋势,及其引领时代发展潮流的可能性。为此,我在2022年2月率先成立了国际元宇宙医学协会(IAMM)和联盟^[7],并于2022年在*Clinical eHealth*牵头发表了元宇宙医学专家共识^[8]。截至2024年2月,该共识下载已超过3万次,引用140余次,当年即获得了Scopus数据库的首个Cite Score 5.2分,2023年12月Cite Score增长到了7.2分。IAMM已正式将*Clinical eHealth*定为该协会官方期刊。很多有识之士,也开展了元宇宙医学及其相关的技术,如医学数字人GPT研究和推广^[9-14]。在此背景下,复旦大学附属中山医院创办了《元宇宙医学》中文期刊。本刊旨在同广大医药卫生和IT人员一道,深刻和全面地探讨如何更广泛地应用强大的数字技术促进医学发展,更好地服务医疗和大健康。

为做好这一工作,制定元宇宙医学共识指南已成当务之急。因为在元宇宙医疗环境下,“以专家为中心、医院为重点”的医疗模式将从根本上转变为“以患者为中心,以元医(元宇宙医生)为重点,以专病为抓手,以质控为保障”的新型医疗模式^[8-9]。也只有元宇宙医学才能赋能医生做到“他人不会做的,他人做不好的,对大众最有利的”,实现“名医治未病,元医惠众生”的愿景。但是,如何保障元宇宙医学安全有效地赋能这一愿景,亟须要相应的利器,正所谓“工欲善其事,必先利其器”。因为这一利器即是元宇宙医学,为保证元宇宙技术安全高效地赋能医疗大健康,制定元宇宙医疗相关的共识指南是当务之急。

如何制定元宇宙医学共识指南?我们需要遵循科学、严谨、实用的原则,确保指南的权威性、指导性和可操作性。应该注重以下关键步骤^[8-10]:(1)明确目标与范围;(2)组织专家团队;(3)收集与分析资料;(4)制定初步共识;(5)征求意见与反馈;(6)完善与发布。在制定过程中,还需要注意保持开放与包容。因为元宇宙医学是新兴领域,涉及多学科的交叉融合,只有保持开放和包容的态度,才能充分

吸收各方面的意见和建议。此外,还应注重实用性与可操作性,由此才能为元宇宙医学的实际应用提供具体的指导和建议。不断更新与完善,随着元宇宙医学的不断发展和进步,指南也需要不断更新和完善,以适应新的需求和挑战。

1 明确目标与范围

在制定元宇宙医学共识指南时,确定目标和范围是核心任务之一,它确保了整个共识指南制定过程的针对性和实用性^[15-18]。

1.1 文献回顾 通过系统回顾和分析相关领域的文献,可以了解当前的研究现状、知识缺口和实践问题。这有助于确定共识指南需要解决的关键问题和目标,以及应该包括或排除的内容范围。

1.2 利益相关者咨询 利益相关者包括患者、医疗专业人员、政策制定者、支付方等。通过问卷调查、访谈或焦点小组讨论等方式,收集他们的意见、需求和期望。这有利于确保共识指南的目标和范围,以及与利益相关者的实际需求相契合。

1.3 专家小组讨论 组建由该领域专家组成的指导委员会或小组。通过面对面的会议或在线讨论,应用专家的知识和经验来确定共识指南的关键目标和范围。专家小组还可以帮助识别潜在的争议点和解决方案。

1.4 预定义标准或框架 制定共识指南的机构或组织可能已经先有1套预定义的标准或框架,便于指导目标和范围的确定。在此情况下,可以参考这些标准或框架,并根据具体情况进行调整。

1.5 案例分析 分析类似共识指南或政策的案例,了解其在确定目标和范围时的做法和经验教训,以便为当前共识指南的制定提供有益的参考和启示。

1.6 形成初步草案和反馈 在初步确定目标和范围后,可以形成1个初步的草案。再将这个草案分发给利益相关者或专家进行审查和反馈,以便进一步调整和完善。通常,这些方法不是孤立的,而是可以相互结合,以确保最终确定的目标和范围既全面

又具体,能够满足共识指南制定的需求。

1.7 元宇宙医学特殊性 元宇宙医学共识指南的目标包括以下几个方面:(1)明确元宇宙医学的定义、基本原则和核心技术^[8-9],为相关领域的研究者和实践者提供统一的认知和操作标准。(2)探索元宇宙技术在医学教育、科普、预防、诊断、治疗、康复等各个环节的应用场景和最佳实践,提高医疗服务的效率和质量。(3)推动虚拟仿真、增强现实、混合现实等元宇宙技术与医学的深度融合,以便实现病症的可视化、智能诊疗和名医惠众等创新应用。(4)构建安全、可靠和高效的元宇宙医学平台,保障患者隐私和数据安全,提升医疗健康服务的可信度和满意度。元宇宙医学共识指南可涵盖医学领域中与元宇宙技术相关的各个方面,包括但不限于医学教育、预防保健、临床诊断、治疗干预、康复管理等。同时,共识指南也适用于与元宇宙技术相关的医疗器械、设备、系统的研发和应用,以及与此相关的数据处理、隐私保护等法律法规的遵守和执行。总的来说,元宇宙医学共识指南旨在为相关领域的研究者、从业者和管理者提供指导和参考,推动元宇宙医学的健康有序发展。

2 组织专家团队

在制定共识指南时,组建专家团队是关键步骤,具体的方法可以根据实际情况和目标需求灵活选择。

2.1 组建专家团队 常见的组建专家团队的方法^[16-19]包括以下方面。

(1)直接邀请法:根据共识指南制定的主题和范围,邀请相关领域的知名专家加入团队。通常需要这些专家具有丰富的实践经验和专业知识,在行业内享有较高声誉。

(2)公开招募法:通过公开渠道发布招募信息,吸引符合条件的专家报名参加。公开招募法可扩大团队的选择范围,增加多样性和新鲜血液,同时也有助于提高共识指南制定的透明度和公正性。

(3)推荐征集法:邀请现有专家推荐其他合适的专家加入团队,以确保团队能够全面、客观地应对共识指南制定过程中的各种问题和挑战。同时,还需要建立有效的沟通机制和合作平台,促进团队成员之间的交流和协作,确保共识指南制定工作的顺利进行。

2.2 制定元宇宙医学共识指南专家选择 元宇宙医学共识指南的专家团队应该包括以下几类人员^[18-10]。(1)医学专家:包括各个医学领域的临床医

生、医学研究人员等,需要他们具有深厚的医学理论知识和实践经验,能为指南提供准确的医学信息和专业建议。(2)信息技术专家:元宇宙医学涉及到大量的信息技术,包括虚拟现实、增强现实、混合现实等技术,因此需要信息技术专家参与,提供技术支持和解决方案。(3)AI专家:AI技术在元宇宙医学中也扮演着重要角色,AI专家能够为指南提供最新的技术动态和应用前景。(4)跨学科研究人员:元宇宙医学是医学与多个学科的交叉融合产物,因此还需要包括其他相关学科的研究人员,如生物学、物理学、心理学等,以确保指南的跨学科性和综合性。(5)法律和伦理专家:元宇宙医学涉及到许多法律和伦理问题,如患者隐私保护、数据安全等,因此需要法律和伦理专家参与,确保指南符合相关法律法规和伦理要求。总之,元宇宙医学共识指南的专家团队应该是多元化的,包括医学、信息技术、AI、跨学科研究以及法律和伦理等多个领域的专业人员,以确保指南的科学性、全面性和实用性。

3 系统评价与收集证据

在制定共识指南时,系统评价与证据收集的方法多种多样,但通常可以归纳为以下几种。

3.1 文献回顾法 这是最基本也是最常用的方法^[15, 18-19]。通过检索和阅读大量与主题相关的文献,对研究领域内的知识进行全面梳理和评价。这种方法可以帮助制定者了解当前领域的研究现状、主要观点和争议点。

3.2 系统评价/Meta分析 这是一种更为系统和严谨的评价方法^[20],通常包括明确的研究问题、全面的文献检索、严格的研究筛选和质量评价、数据提取和合成等步骤。Meta分析可以对多个研究结果进行统计合并,从而得出更为精确和可靠的结论。

3.3 德尔菲法(Delphi method) 这是一种专家咨询方法^[5],通过多轮匿名问卷调查,收集专家意见并逐步形成共识指南。德尔菲法适用于那些缺乏明确证据或存在争议的问题,可以通过专家的经验判断来弥补证据的不足。

3.4 共识指南会议法 这是一种集体讨论和决策的方法^[18-19]。通过组织相关领域的专家召开会议,对特定问题进行深入讨论和交流,最终形成共识指南。这种会议法可以促进不同观点之间的碰撞和融合,有助于形成更全面和更具创造力的决策。

3.5 现场调查法 当需要了解实际情况或收集一手数据时,可以采用现场调查法^[17]。通过观察和访谈等方式收集数据,然后对数据进行整理和分析,以

支持系统评价和共识指南制定。

3.6 收集与分析资料的特殊性 在制定元宇宙医学共识指南时,收集与分析资料的特殊性主要应注重以下几方面^[16-19]。(1)资料类型多样:元宇宙医学涉及多个学科和技术领域,因此需要收集的资料类型非常多,包括医学文献、技术文档、市场报告、用户反馈等。这些资料需要从不同角度和层面来反映元宇宙医学的发展状况和应用前景。(2)数据处理复杂:由于元宇宙医学涉及大量数据,包括患者信息、诊疗数据、技术参数等,需要对这些数据进行深入分析和处理。这需要使用专业的数据处理工具和方法,以确保数据的准确性和可靠性。(3)实时更新需求:元宇宙医学是一个快速发展的领域,新的技术和应用不断涌现。因此,收集和分析资料时需要关注最新动态,及时更新和完善相关信息,以确保指南的时效性和前瞻性。(4)跨学科合作:元宇宙医学共识指南的制定需要多学科专家的共同参与和合作。在收集和分析资料时,需要充分应用各领域专家的知识 and 经验,进行跨学科交流和讨论,以确保指南的全面性和专业性。(5)遵守伦理法规:在收集和分析涉及患者隐私、数据安全等敏感问题的资料时,需要严格遵守相关伦理法规和规定。这需要对收集的资料进行严格的保密处理,确保患者权益和数据安全。

4 制定初步共识指南

在制定共识指南时,有多种撰写和修订草案的方法^[19-20]。

4.1 撰写草案方法 (1)循证方法:基于现有的最佳证据撰写草案内容。系统地检索、评估和综合相关研究,确保草案的科学性和准确性。

(2)专家共识指南法:召集相关领域的专家,通过讨论和投票达成初步共识指南。专家的意见和经验被整合到草案中,特别适用于缺乏明确证据的领域。

(3)混合方法:结合循证方法和专家共识法,既考虑研究证据又吸纳专家意见。适用于需要在科学性和实用性之间找到平衡的情况。

(4)案例分析法:基于实际案例来构建草案内容。通过分析成功案例或失败教训,提取出最佳实践或需要避免的问题。

(5)迭代法:初步撰写1个基础版本的草案。通过多次反馈和修订循环,逐步完善草案内容。

4.2 修订草案方法 (1)逐点反馈法:将草案分发给审稿人或利益相关者,收集反馈意见。根据反馈逐点修订,确保所有意见都得到充分考虑。

(2)工作小组讨论法:组建1个工作小组,集中讨论草案中存在的问题和需要改进的地方。通过小组讨论达成统一意见,并进行相应的修改。

(3)公开评论法:将草案公开,邀请更广泛的受众提供意见和建议。收集并分析公开评论,对草案进行必要的修订。

(4)德尔菲法^[15]:通过几轮匿名的问卷调查,收集专家对草案的独立意见。汇总每轮意见反馈给专家修改,直到达到一定的共识指南水平。

(5)试点测试法:在小范围内实施草案,收集实际使用者的反馈。根据试点测试结果对草案进行修订,以提高其实用性和接受度。以上方法可以单独使用,也可以根据需要组合使用。关键是根据共识指南的具体情况和要求,选择最适合的方法来撰写和修订草案。

(6)证观融合法:目前我们已经尝试过的,得到很多专家认可的方法是证观融合法,即在循证医学观点基础上,加上专家观点的方法。我们称其为证观融合法^[18-19]。在证观融合共识指南制定方法中,“证”是循证医学,“观”是专家观点。有了证观融合方法,我们即可以分秒必争地制定急需的解决医疗大健康问题的共识指南。例如,新冠开始后,在还没有很多证据可以供我们制定共识指南的时候,美国胸科协会和欧洲呼吸协会就成立了证观融合新冠指南专家团队,迅速制定了针对新冠治疗的指南^[19]。作为2个世界最大呼吸学会,人数最多的呼吸学会制定的共识指南,我也在其中发挥了很重要的作用,成为第一作者。

4.3 撰写初步共识指南的特殊性 在制定元宇宙医学共识指南时,制定初步共识的特殊性主要表现在以下几个方面^[8-10]。(1)技术前沿性:元宇宙医学是一个相对新兴且发展迅速的领域,涉及多种前沿技术的融合,如虚拟现实、增强现实、物联网、AI等。因此,在制定初步共识时,需要密切关注最新技术动态和趋势,确保共识内容的前沿性和创新性。(2)跨学科性:元宇宙医学融合了医学、信息技术、工程学等多个学科的知识 and 理念。在制定初步共识时,需要综合考虑各学科专家的意见和建议,形成1个跨学科、全面的共识,以更好地指导元宇宙医学的实践和发展。(3)实践导向性:共识的制定旨在为元宇宙医学的实际应用提供指导和支持。因此,在制定过程中,需要注重实践导向,关注实际应用场景和需求,确保共识的实用性和可操作性。(4)法规伦理考量:由于元宇宙医学涉及患者隐私、数据安全、伦理道德等敏感问题,在制定初步共识指南时,需要

充分考虑相关法规、伦理规范和道德原则的要求,确保内容符合法律法规和伦理道德标准。(5)国际视野:在制定初步共识指南时,还需要具有国际视野,参考国际上的相关标准和最佳实践,以便与国际接轨并促进元宇宙医学的全球交流与合作。总之,制定初步共识是制定元宇宙医学共识指南过程中的重要环节,其特殊性主要表现在技术前沿性、跨学科性、实践导向性、法规伦理考量和国际视野等方面。在制定过程中,需要充分考虑这些因素,确保初步共识的科学性、全面性和实用性。

5 征求意见与反馈

在制定共识指南时,公开征求意见是非常重要的环节。其方法可以多样化,以确保广泛收集各方意见和建议^[18-19]。

5.1 线上问卷调查 通过设计问卷,将共识指南的相关问题以在线形式发布,并邀请目标受众参与填写。这种方法可以迅速收集大量意见,便于数据整理和分析。

5.2 公开论坛和讨论组 在专门的论坛或讨论组上发布共识指南草案,鼓励参与者发表意见、提问和讨论。这种方法有助于促进深入交流和互动,发现潜在问题。

5.3 电子邮件咨询 向相关领域的专家、学者、从业者等发送电子邮件,附上共识指南草案并请求他们提供意见和建议。这种方法可以针对性地向特定群体征求意见,获取专业反馈。

5.4 社交媒体平台 应用社交媒体平台(如微博、微信公众号等)发布共识指南草案,并邀请关注者参与讨论和投票。这种方法可以扩大征求意见的范围,吸引更多专家或人群参与。

5.5 公开研讨会和听证会 组织公开的研讨会或听证会,邀请相关利益方、专家和社会公众共同参与,就共识指南草案进行讨论和反馈。这种方法可以提供面对面的交流机会,增加意见的深度和广度。通过结合使用以上方法,可以确保在制定共识指南时充分公开征求意见,提高共识指南的科学性、实用性和可接受性。同时,也有助于增强各方对共识指南制定过程的信任和参与感。

5.6 征求意见与反馈的特殊性 在制定元宇宙医学共识指南时,征求意见与反馈的特殊性主要表现在以下几个方面。(1)多元主体参与:元宇宙医学是一个跨学科领域,涉及医学、信息技术、工程学等多个领域的知识和专家。因此,在征求意见与反馈阶段,需要吸引不同领域的专家、学者、从业人员以

及公众等多元主体参与,以收集更全面、多角度的意见和建议。(2)技术专业性强:元宇宙医学涉及的前沿技术较多,如虚拟现实、增强现实、物联网、AI等。在征求意见与反馈时,需要确保参与者具备相关技术背景和专业知识,以便能够提供有针对性和专业性的意见和建议。(3)实时互动需求:由于元宇宙医学技术的快速发展和变化,征求意见与反馈过程需要保持实时性和互动性。这要求制定者采用在线调查、实时讨论、研讨会等灵活多样的方式,以便及时收集和参与者的意见和建议。(4)伦理与隐私考虑:在征求意见与反馈过程中,可能涉及患者隐私、数据安全等敏感问题。制定者需要采取严格的保密措施,确保参与者提供的信息和意见不被泄露或滥用,同时遵守相关伦理规范和法律法规。(5)国际化视野:为了促进元宇宙医学的全球交流与合作,征求意见与反馈过程需要具有国际化视野。这要求制定者积极寻求与国际组织、国外专家和相关机构的合作与交流,以便收集更广泛的国际意见和建议。

6 召开专家研讨会

在制定共识指南时,召开专家研讨会是非常重要的步骤,能够确保从各领域专家处获取宝贵意见和建议,从而提升共识指南的质量和权威性^[18-19]。

6.1 明确会议目标和议题 在研讨会开始前,必须清晰定义会议的目标,明确需要讨论的议题和关键点。这将有助于确保会议聚焦于核心内容,提高讨论效率。

6.2 选择合适的专家 根据研讨会议题和目标,从相关领域中精心挑选具有丰富经验和专业知识的专家。确保他们能够对共识指南的制定提供有价值的见解。

6.3 准备充分的会议材料 在会议召开前,向与会专家提供必要的会议材料,如共识指南初稿、相关背景资料等。这将帮助专家们提前了解议题,为讨论做好充分准备。

6.4 合理安排会议时间和地点 确保会议时间不会与其他重要活动冲突,且地点方便与会者到达。提供1个舒适、安静的会议环境,有助于促进深入的讨论和交流。

6.5 设立明确的讨论规则 在会议开始时,向与会者介绍讨论规则,如发言顺序、时间限制等。这有助于维持会议秩序,确保每个专家都有平等发言的机会。

6.6 促进深入讨论和交流 作为会议组织者,应积

极引导专家们围绕议题进行深入讨论和交流。可以通过提问、总结等方式激发更多的思考,分享意见。

6.7 记录和整理讨论内容 在会议进行过程中,指定1名记录员负责详细记录专家的发言和讨论内容。会议结束后,及时整理讨论内容,形成会议纪要或报告,供后续共识指南制定参考。

6.8 跟进和反馈 在会议结束后,向与会专家表示感谢,并就讨论内容和共识指南的修改进行跟进。及时收集专家的反馈意见,并在后续共识指南制定中加以考虑和吸纳。通过以上步骤和措施,可以有效地召开专家研讨会,为制定高质量的共识指南奠定坚实基础。

7 最终定稿和发布

在制定共识指南时,定稿和发布是非常重要的步骤,通常涉及多个环节和方法的综合应用,可以根据实际情况灵活选择和组合^[18-19]。

7.1 定稿方法 (1)多轮修订与反馈:根据专家、团队成员和相关利益相关者的反馈进行多轮修订。每轮修订后都重新分发以收集更多意见,直至达到满意的共识。

(2)核心小组终审:组建1个由主要制定者和关键专家组成的核心小组,进行最后的审核和修订。确保共识指南内容准确一致,并符合既定的标准和质量要求。

(3)形式化投票:对于存在争议的问题或建议,可以进行形式化的投票。投票可以是匿名的,以鼓励更坦诚的意见表达。

(4)外部评审:邀请未直接参与共识指南制定的外部专家进行评审。外部评审专家可以提供独立的观点和建议,提高共识指南的客观性。

7.2 发布方法 (1)学术期刊发表:将共识指南提交给相关领域的学术期刊进行同行评审和发表。这是建立学术信誉和权威性的常见方式。

(2)专业组织与协会发布:通过相关的专业组织或协会进行官方发布和传播。这种方式可以增加共识指南的可信度和影响力。

(3)在线平台与社交媒体推广:在网站、博客、社交媒体等在线平台上发布共识指南,在互联网的快速传播下,迅速触达目标受众。

(4)新闻发布会与媒体报道:举行新闻发布会,邀请媒体进行报道。通过媒体的广泛传播,提高共识指南的公众认知度。

(5)学术会议与研讨会展示:在相关的学术会议或研讨会上展示和发布共识指南。与会者通常是

该领域的专家和实践者,可以直接交流和讨论。

(6)政策文件与官方通告:如果共识指南具有政策指导意义,可以通过政府机构发布为政策文件或官方通告。这种方式确保了共识指南的权威性和执行力度。选择适合的定稿和发布方法时,应考虑到共识指南的目标受众、传播范围、紧迫性以及资源可用性等因素。通常情况下,结合多种方法使用会更有效地确保共识指南的广泛传播和应用。

7.3 完善与发布的特殊性 在制定元宇宙医学共识指南的过程中,完善与发布阶段的特殊性主要体现在以下几个方面^[18-19], (1)迭代更新:元宇宙医学是1个快速发展的前沿领域,新的技术、研究和应用不断涌现。因此,指南的完善需要是1个持续的过程,需要定期进行修订和更新,以确保其与最新的科学发展保持同步。(2)多方审核:为了确保指南的权威性和准确性,在发布之前需要经过多方专家的严格审核。这些专家不仅来自医学领域,还包括信息技术、AI等相关领域。他们的审核意见对于指南的完善至关重要。(3)国际化标准:元宇宙医学具有全球化的特点,因此在制定和完善指南时需要考虑国际化标准。这意味着需要与国际组织、其他国家的专家和相关机构进行合作和交流,共同推动元宇宙医学的全球发展。(4)法规遵循:在发布指南之前,必须确保其内容符合相关法律法规的要求,特别是在数据保护、隐私权和伦理道德方面。这需要与法律专家紧密合作,确保指南的合规性。(5)传播与推广:发布阶段不仅是将指南公之于众,更重要的是通过有效的传播和推广策略,确保指南能够被目标受众广泛接受和应用。这包括医生、研究人员、技术开发者以及政策制定者等。(6)反馈机制:发布后的指南仍然需要持续关注和收集来自实践者的反馈意见,以便及时发现问题并进行修正。这种反馈机制有助于不断完善指南,并推动元宇宙医学的实践发展。

综上所述,应以严谨、科学和细致的态度制定元宇宙医学^[8-9, 18-19]指南:(1)明确目标与问题;(2)组建由相关领域的专家团队;(3)收集与评估证据;(4)形成初步推荐意见;(5)组织专家团队进行多轮讨论和修改,以达成共识;(6)编写与审校共识指南;(7)发布与更新。发布后,应定期评估共识指南的适用性和准确性,并根据新的证据和实践经验进行更新。制定共识指南是1个需要多学科专家合作,应用严谨、科学方法制定和持续更新的过程。通过遵循这些步骤,可以确保共识指南的可靠性、实用性和有效性。

伦理声明 无。

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突。

作者贡献 白春学:文章选题、撰写、修改。

参考文献

- [1] 白春学. 实用物联网医学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2014.
- [2] 白春学. 物联网医学分级诊疗手册[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2015.
- [3] 白春学, 赵建龙. 物联网医学[M]. 北京: 科学出版社, 2016.
- [4] THEUMMLER C, BAI C X. Health 4.0: how virtualization and big data are revolutionizing healthcare [M]. Switzerland: Springer Cham, 2017.
- [5] BAI C X. Letter from China[J]. *Respirology*, 2018, 23(7): 718–719.
- [6] European Commission, China Academy of Information and Communication Technology. EU-China joint white paper on the internet of things [EB/OL]. (2021-09-24) [2024-02-06]. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/eu-china-joint-white-paper-internet-things>.
- [7] 文汇报. 元宇宙医学联盟在上海创立, “数智”破局传统医疗模式“二难, 三低”困境[EB/OL]. (2022-02-19) [2024-02-05]. <https://www.whb.cn/zhuzhan/yiliao/20220219/450541.html>.
- [8] YANG D W, ZHOU J, CHEN R C, et al. Expert consensus on the metaverse in medicine[J]. *Clin eHealth*, 2022, 5: 1–9.
- [9] 白春学. 未来已来——我们需要的元宇宙医学[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2022.
- [10] MASSETTI M, CHIARIELLO G A. The metaverse in medicine [J]. *Eur Heart J Suppl*, 2023, 25: B104–B107.
- [11] FERNANDES A C, SOUTO M E V C. Benefits, limits, and risks of GPT-4 as an AI chatbot for medicine[J]. *N Engl J Med*, 2023, 388(25): 2399–2400.
- [12] KANJEE Z, CROWE B, RODMAN A. Accuracy of a generative artificial intelligence model in a complex diagnostic challenge [J]. *JAMA*, 2023, 330(1): 78–80.
- [13] 谢 叻, 顾冬云, 谭立文, 等. 中国数字人和数字医学研究概述[J]. *科学*, 2023, 75(4): 24–28.
- [14] YANG D W, SUN M T, ZHOU J, et al. Expert consensus on the “Digital Human” of metaverse in medicine[J]. *Clin eHealth*, 2023, 6: 169–163.
- [15] V GLASS G. Primary, secondary, and meta-analysis of research [J]. *Educ Res*, 1976, 5(10): 3–5.
- [16] BALARAMAN S, VENKATAKRISHNAN K S. Identifying engineering education goals and priorities for the future: an experiment with the Delphi technique [J]. *High Educ*, 1980, 9: 53–67.
- [17] DIAMOND I R, GRANT R C, FELDMAN B M, et al. Defining consensus: a systematic review recommends methodologic criteria for reporting of Delphi studies[J]. *J Clin Epidemiol*, 2014, 67(4): 401–409.
- [18] 周 奇, 王 琪, 俞 阳, 等. 临床实践指南制定中的共识方法[J]. *药品评价*, 2016, 13(16): 13–17.
- [19] SCHOENBERG N C, BARKER A F, BERNARDO J, et al. A comparative analysis of pulmonary and critical care medicine guideline development methodologies[J]. *Am J Respir Crit Care Med*, 2017, 196(5): 621–627.
- [20] 朱励瑶, 金兼斌. 科学传播中的政治正确——基于 Web of Science 的系统性文献回顾与定性元分析[J]. *新闻与传播研究*, 2023, 30(3): 23–39.
- [21] BAI C X, CHOTIRMALL S H, RELLO J, et al. Updated guidance on the management of COVID-19: from an American Thoracic Society/European Respiratory Society coordinated International Task Force (29 July 2020)[J]. *Eur Respir Rev*, 2020, 29(157): 200287.

引用本文

白春学. 如何制定元宇宙医学共识指南? [J]. *元宇宙医学*, 2024, 1(1):66–72.

BAI C X. How to generate consensus and guidelines for metaverse in medicine?[J].*Metaverse Med*, 2024, 1(1):66–72.