

甲状腺健康科普与科技传播中国专家共识

余飞¹, 朱辉¹, 栾晓辉¹, 金姚¹, 张佳妮¹, 宋社灵¹, 董健², 方邦江³

(1. 同济大学附属第十人民医院, 上海, 200072; 2. 复旦大学附属中山医院, 上海, 200032;

3. 上海中医药大学附属龙华医院, 上海, 200032)

摘要: 为应对中国甲状腺疾病高发与公众认知不足的挑战, 特邀请 41 名多学科专家组成专家组, 在系统检索国内外文献和采用改良德尔菲法进行 2 轮专家咨询的基础上, 制定《甲状腺健康科普与科技传播中国专家共识》。该共识综合分析了中国甲状腺健康科普与科技传播的现状、面临的挑战以及未来发展方向, 明确甲状腺健康科普与科技传播的方向与内容, 规范科普传播形式以及成果转化策略。该共识为甲状腺健康科普与科技传播提供了首个系统化、规范化的中国专家方案, 对于提升公众健康素养、优化疾病管理、助力“健康中国”战略具有重要指导价值。

关键词: 甲状腺疾病; 专家共识; 健康科普; 科技传播; 人工智能; 分层设计; 成果转化; 效果评估

中图分类号: R 581; R 445.1; R 193 文献标志码: A 文章编号: 1672-2353(2026)00-000-00 DOI: 10.7619/jcmp.20261209

Chinese Expert Consensus on Popularization of Health Science and Communication of Science and Technology for Thyroid

YU Fei¹, ZHU Hui¹, LUAN Xiaohui¹, JIN Yao¹, ZHANG Jiani¹,
SONG Zhiling¹, DONG Jian², FANG Bangjiang³

(1. The Tenth People's Hospital Affiliated to Tongji University, Shanghai, 200072;

2. Zhongshan Hospital Affiliated to Fudan University, Shanghai, 200032;

3. Longhua Hospital Affiliated to Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, Shanghai, 200032)

Abstract: To face the challenges posed by the high prevalence of thyroid diseases in China and the insufficient public awareness, a panel of 41 multidisciplinary experts was convened to develop the Chinese Expert Consensus on Popularization of Health Science and Communication of Science and Technology for Thyroid. This consensus was formulated based on a systematic review of domestic and international literatures and two rounds of expert consultations using the modified Delphi method. It comprehensively analyzes the current status, challenges, and future development directions in popularization of health science and communication of science and technology for thyroid in China, clarifies the orientation and content of such efforts, and standardizes communication formats and strategies for translating achievements into practical applications. As the first systematic and standardized expert proposal in China for popularization of health science and communication of science and technology for thyroid, this consensus holds significant guiding value for enhancing public health literacy, optimizing disease management, and supporting the "Healthy China" strategy.

Keywords: thyroid diseases; expert consensus; popularization of health science; communication of science and technology; artificial intelligence; hierarchical design; achievement translation; effect evaluation



实用临床医药杂志官微

收稿日期: 2026-03-19 修回日期: 2026-04-29

基金项目: 2024 年度上海市健康科普人才能力提升专项(JKKPYL-2024-A08);

2025 年度上海申康医院发展中心管理研究项目(2025SKMR-06);

2025 年度上海市康复医学会健康管理“优青人才培养计划”项目(2025JGYQ010);

2022 年度“科技创新行动计划”科普专项项目(22DZ2304400)。

通信作者: 董健, 方邦江

开放获取: 本文遵循知识共享许可协议, 允许第三方用户按照署名-非商业性使用-禁止演绎 4.0(CC BY-NC-ND 4.0)的方式, 在任何媒介以任何形式复制、传播本作品(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)。

近年来,随着人们饮食结构改变、生活方式调整以及环境压力增加,甲状腺疾病的发病率呈现显著上升趋势^[1]。调查^[2]显示,中国甲状腺疾病总体患病率为 40.37%。甲状腺作为调节全身代谢的重要器官,其功能异常会引发多系统功能障碍,可导致心血管事件的发生风险增加 30%~50%^[3-5]。研究^[6]显示甲状腺结节的检出率较高,但恶性风险比例仅占约 10%,社会公众普遍存在着过度恐慌和忽视治疗的两极分化现象。在此背景下,科学普及甲状腺疾病的核心知识、提升公众主动健康管理意识,是降低疾病危害、减轻患者负担、推进“健康中国”战略的关键突破口之一。

甲状腺健康科普与科技传播的重要性已成为学界共识,但目前科普实践仍面临显著瓶颈。一方面,市场上甲状腺健康科普与科技传播信息良莠不齐,存在信息不准确、表述不规范、内容片面化等问题,不仅无法提升公众对甲状腺疾病的认知水平,反而可能引发误解与恐慌;另一方面,科普成果的转化与应用机制尚不健全,新型的科技传播手段未能充分融入科普实践,使得科普内容难以用更加生动、直观和互动的方式呈现给公众,进一步制约了科普工作的深入开展与广泛传播。本研究基于科学、规范、专业的要求制定《甲状腺健康科普与科技传播中国专家共识》(以下简称“共识”),为促进甲状腺健康科普与科技传播提供参考借鉴。

1 共识制定方法

1.1 专家选择

参与本共识的专家名单由本共识起草组(共识发起人)遴选并发出邀请,专家们来自内分泌科、甲状腺外科、核医学、健康传播、公共卫生等领域。纳入专家在自愿参与基础上需满足以下至少 1 项标准:①科普及相关领域活跃研究者;②过去 5 年内有相关文献发表者;③从事甲状腺及相关工作 10 年以上者;④共识发起人推荐者。共 41 名专家参与本共识制定,所有专家权重一致。

1.2 文献检索

系统检索 PubMed、中国知网(CNKI)数据库,检索时间为建库至 2025 年 5 月,检索词包括“甲状腺疾病”“健康传播”“科普”等。

1.3 达成过程

共识发起人及共识专家组主要成员在 2025 年年中第 1 次圆桌会议讨论后,形成待共识建议

一稿,并使用 2 轮改良德尔菲法形成共识意见。首轮提出 33 项初步建议,专家进行“同意/不同意/修改”投票;第 2 轮针对未达成共识的建议进行讨论和再次投票。共识标准定义为同意比例 $\geq 80\%$,最终所有条目均达成共识。

1.4 报告规范

本共识的报告遵循《卫生保健实践指南的报告条目》,并已在国际实践指南注册平台进行注册。

2 甲状腺健康科普与科技传播的受众与目的

2.1 受众

本共识使用者包括但不限于各级医疗机构、医学院校、科研机构及健康管理机构从事健康科普相关工作的医务人员、科研人员、科普工作者、医学生等,以及健康类自媒体创作者、健康传播志愿者等群体。应用目标人群即宣教对象,包括各级医护人员、甲状腺疾病与甲状腺疾病疑似患者及其家属,以及高风险职业人群、免疫性及代谢性疾病患者等社会公众。

2.2 目的

本共识旨在通过明确甲状腺健康科普方向与内容、规范科普传播形式、提出科普成果转化策略等一系列措施,为上述受众提供全面、专业的指导,推动甲状腺健康科学普及向更加规范化、专业化、创新化的方向发展,进而提升应用目标人群对甲状腺疾病的科学认知与自我保健能力。

3 甲状腺健康科普与科技传播的核心任务

在甲状腺疾病发病率持续攀升、公众健康认知亟待提升的背景下,明确科普核心任务不仅是降低疾病负担的关键,更是推动健康中国战略落地的重要抓手。本共识从公众需求与科普及科技传播工作者能力提升双维度出发,提出以下核心任务,旨在构建科学、规范、创新的甲状腺健康科普体系。

3.1 面向公众的任务

3.1.1 提升公众认知:通过科普传播,提升公众对甲状腺疾病的认知水平。重点阐述常见甲状腺疾病的典型症状及潜在危害,纠正公众的认知偏差和误解。针对特定人群(如孕妇、老年人)开展定制化的教育项目,提高其对甲状腺疾病的认知和预防意识。

3.1.2 促进早期诊断和正确诊疗:明确警示性症

状,引导公众及时就医。甲状腺功能检测有助于早期发现甲状腺疾病^[7],针对高危人群推荐定期进行甲状腺功能检测及颈部超声检查;普通人群则建议将甲状腺功能检测和颈部超声纳入常规体检项目。同时,需向患者及公众强调各类甲状腺疾病长期管理及定期随访的重要性。

3.2 面向科普及科技传播工作者等的任务

3.2.1 科普内容创作与传播要求:确保科普信息的科学性、通俗性、趣味性和针对性。内容必须基于科学证据,由专业医务工作者提供^[8],且应建立科普内容三级审核制,在发布前需经过相关领域医学专家或专业机构的审核,避免传播未经证实或过时信息、偏方或误导性观点,反对为了流量而夸大病情、制造焦虑。应采用公众易于理解的语言和表达方式,融入故事、案例或互动元素,提高科普吸引力。根据不同受众群体特点定制主题鲜明、短小有趣、阅读性强、可看度高、形式多样的科普内容,提高科普传播的有效性,体现公益性。

应针对不同人群实施差异个性化设计。面向老年人采用大字号、慢语速、生活化比喻的适老化设计;面向儿童及青少年采用动画、漫画、互动游戏等趣味化形式,将知识融入故事情节,避免说教;面向低健康素养人群应提炼核心要点,使用生活化语言和比喻,避免专业术语;面向视听障碍人群时,为视障者提供音频描述,听障者配备字幕及手语翻译;面向患者及家属应注重情绪疏导,避免恐吓性语言,增加康复案例与心理调适建议。

同时,必须严守科普底线,按照国家有关部门印发的《关于医务人员互联网健康科普负面行为清单(试行)的通知》《关于规范“自媒体”医疗科普行为的通知》等要求,严格避免涉及或引入任何与疾病本身无关的政治观点、社会议题或其他意识形态内容,确保科普的专业性和纯粹性;严禁在科普材料、活动或平台中植入任何形式的商品推广、销售链接、品牌代言或医疗机构广告,避免利益冲突,维护科普的公信力。同时,应注意保护数据安全与患者隐私,避免泄露真实信息。

3.2.2 实现科普成果转化:可将甲状腺健康科普品牌和相关资源转化为文创产品,促进前沿科技资源的科普化、产品化和艺术化,如动画角色、周边商品、数字产品、游戏和戏剧等,丰富科学文化的传播,借助 IP 授权开展跨界合作,提升科普成果的市场价值和影响力。通过将甲状腺健康科普资源转化为展览展品方案、教育活动课程,按科普

成果交易形式销售给科技馆、学校、相关科普企业,推动相关产业发展、提高应用能力和应用范围。

4 甲状腺健康科普与科技传播的维度与内容

本共识将从疾病认知普及、风险防控强化、诊疗规范引导、行为与营养健康、分层内容设计、科技赋能应用以及中医药科普与整合医学 7 个维度,详细、系统地阐述可具体实施的甲状腺健康科普与科技传播内容(表 1)。

4.1 疾病认知普及广度

阐释疾病本质与机制、协助公众构建科学认知框架是甲状腺健康科普的基础。具体可普及的方面有:通俗介绍甲状腺的位置、甲状腺激素生成过程及其在新陈代谢、生长发育中的关键作用;系统说明甲亢、甲减、甲状腺结节、桥本甲状腺炎及甲状腺癌等疾病的表现、特点及联系(如部分结节可能恶变)。鉴于中国甲状腺癌患者 5 年生存率高达 92.9%,针对甲状腺癌的相关科学知识普及时,既要强调需要“主动监测”患者早期手术的必要性,也要明确甲状腺癌是预后效果最佳的恶性肿瘤之一^[9]。重点纠正“结节即恶性肿瘤”观点和“谈癌色变”等错误观念,帮助公众树立“充分重视病情、理性对待诊断、避免过度恐慌”的科学态度。

4.2 风险防控强化维度

明确甲状腺疾病高危因素与防控策略是甲状腺健康科普的“深度”。可普及的方面有:遗传、碘摄入失衡、儿童期辐射暴露、自身免疫病等对甲状腺健康不同程度的影响;普通人群可将甲状腺功能检测和超声检查纳入常规体检;针对高危群体,如有甲状腺疾病史或家族史者、育龄女性、老年人群、放射作业人员等,强调健康体检作为健康管理的关键环节^[10]。

4.3 诊疗规范引导维度

帮助公众掌握甲状腺疾病识别与就医路径选择是甲状腺健康科普的“宽度”。可普及以下内容:重点阐述甲亢诊治的推荐意见^[11]、甲减(乏力、怕冷等)、甲状腺结节和甲状腺癌的诊断治疗^[12];设计简明《甲状腺疾病就诊指南》,明确从社区初筛(触诊、问诊)到专项检查(甲状腺功能检测、超声),再到分诊治疗(饮食管理、药物治疗、手术治疗、放射性核素治疗)的流程,引导患者规范就医,提升患者依从性。

表 1 甲状腺健康科普与科技传播内容

维度	重点科普条目	具体内容
疾病认知普及	基础生理知识	甲状腺位置、形状、核心功能、激素及其作用、常见检查指标及检查的必要性及意义等
	常见疾病谱系	甲亢、甲减、甲状腺结节、桥本甲状腺炎、甲状腺癌的定义、典型症状与体征
风险防控强化	关键知识误区	破除“结节即癌”，正确解读 TIRADS 分类；理性看待甲状腺癌，倡导“重视不恐慌”
	高危因素识别	遗传倾向、碘摄入异常、儿童期头颈部放射史、自身免疫性疾病
诊疗规范引导	普筛策略推广	普通人群倡导将甲状腺功能检测和甲状腺超声纳入常规体检；高危人群需定期专项检查
	警示症状识别	甲亢：心慌、手抖、怕热多汗、体重质量下降等；甲减：乏力、怕冷、嗜睡、体重质量增加等；结节、肿瘤：颈部无痛性肿块、声音嘶哑、吞咽/呼吸困难等
行为与营养健康	标准化就医路径	初筛：社区/基层（触诊、问诊、基础甲状腺功能检测）；专科评估：转诊内分泌/甲状腺外科/核医学；规范治疗：遵医嘱选择药物、手术、碘-131 治疗或随访
	行为习惯调节	规律作息、适度运动及情绪调节对内分泌系统的调节作用
分层内容设计	碘营养管理	《中国居民补碘指南》
	均衡膳食与个性化指导	根据最新版《中国居民膳食指南》强调均衡膳食的重要性
科技赋能应用	公众群体	简易甲状腺自检，日常科学碘摄入，甲状腺异常“预警症状清单”
	育龄女性	孕前或孕早期甲状腺功能筛查，甲亢患者孕前或孕期治疗选择
科技赋能应用	老年群体	关注甲减高发，提倡常规 TSH 筛查，以及包括用药知识等方面科普
	儿童/青少年群体	聚焦青春期甲状腺功能异常，生长发育影响（如甲减对身高、智力的影响）
科技赋能应用	患者及家属	用药规范，术后护理，长期随访，碘-131 患者辐射防护指导
	智能风险评估	开发 AI 工具，基于症状或风险生成个性化报告及建议
科技赋能应用	APP 或微信小程序	实现全周期管理包括每日用药提醒、复查预约、自动同步医院管理系统
	沉浸式知识呈现	应用 VR/AR 构建 3D 交互模型，展示生理、病理、手术过程
科技赋能应用	精准营养指导	整合区域碘数据与尿碘检测，绘制“碘营养地图”，提供针对性膳食建议
	大数据驱动推送	分析区域发病率或高危特征，向特定人群定向推送定制内容
科技赋能应用	互动健康管理	开发支持用药提醒、症状记录、报告解读的数字化患者管理工具
	中医药与整合医学	通俗认知与边界
科技赋能应用	适宜技术与安全	体质相关表述仅供科普，不替代诊断
	生活方式与“治未病”	中药须医师处方，适宜技术需专业指导
科技赋能应用	风险边界与转诊	规律作息、减压运动，科学摄入碘
	中西医协同路径	出现警示症状，尽快专科评估，不延误治疗
科技赋能应用	中西医协同路径	双向转介与用药告知，建立随访闭环

4.4 行为与营养健康维度

聚焦行为习惯与营养管理是甲状腺健康科普的“广度”。可普及的方面有：规律作息、适度运动及情绪调节对内分泌系统的调节作用；针对碘摄入失衡问题，根据《中国居民补碘指南》，明确碘作为甲状腺激素合成关键元素的生理功能，指导通过摄食海带、紫菜、海鱼等海产品以及加碘盐科学补碘，避免过量（如超过 60 μg/d 可能引发甲状腺功能异常）或不足（如长期<50 μg 可能导致甲状腺肿大）导致的甲状腺功能异常^[13]；根据最新版《中国居民膳食指南》强调均衡膳食的重要性，确保蛋白质、维生素及矿物质全面摄入，通过个性化指导提升营养管理的精准性^[14]。同时，应突出明确不同疾病对碘的需求不同，纠正“所有甲状腺病都要补碘/忌碘”的错误观念。

4.5 分层内容设计维度

按需求定制内容是提升甲状腺健康科普受众人群的“精度”（表 2）。

公众人群：可普及的方面包括聚焦甲状腺自检方法（触摸颈部肿块）、掌控日常碘摄入量（碘盐选择）和了解典型症状“预警清单”（警惕哪些症状）^[15]。

表 2 不同目标人群甲状腺健康科普核心要点

目标人群	科普核心要点
公众群体	简易自检方法，科学碘摄入，预警症状清单
育龄女性	孕前甲状腺功能筛查，甲亢患者孕前治疗方案选择
老年群体	常规 TSH 筛查，用药知识
儿童/青少年	甲状腺功能异常对生长发育的影响
甲亢患者	用药规范，术后护理，长期随访
碘-131 患者	治疗原理，适应证，注意事项，禁忌证，辐射防护，随访

患者及家属：应强调疾病管理及心理支持的重要性。

育龄期女性：应强调甲状腺功能异常对怀孕及胎儿生长发育、神经系统发育等影响，建议孕妇在首次产检时（通常在妊娠早期，即怀孕 12 周内）进行甲状腺功能检查^[16]。对于短期内有生育需求的甲亢女性患者，可普及各种治疗方案的利弊，如抗甲状腺药物需关注致畸风险与监测，手术快速控制但有并发症风险，碘-131 治疗高效但需严格避孕 6 个月以上。

老年群体：发现随着年龄的增长，促甲状腺激素水平逐渐升高^[17]，中国 50% 以上的老年人存在甲状腺疾病^[18]。鉴于此类疾病高发，应强调对促甲状腺激素（TSH）的常规筛查，尤其对于合并代谢性疾病、心血管疾病或服用含碘药物（如胺碘

酮)等风险因素者,以及包括用药知识等方面的科普。

儿童/青少年群体:可聚焦青春期甲状腺功能异常如甲减对生长发育影响。

甲状腺功能亢进患者及家属:重点强调用药规范(服药时间、剂量调整)、甲状腺术后护理(伤口管理、复查)以及长期随访。

接受碘-131 治疗的患者及其家属:应明确治疗原理、适应证、注意事项及相关禁忌证(如妊娠期、哺乳期、计划 6 个月内妊娠者及术后切口未完全愈合者),并进行辐射安全防护指导,强调随访策略。

4.6 科技赋能应用维度

人工智能(AI)技术提升甲状腺健康科普传播效能与可及性是甲状腺健康科普惠民的“热度”。可普及的方面包括:开发 AI 健康助手,根据用户输入症状生成风险评估报告;设计 APP 或微信小程序,实现患者全周期管理,包括每日用药提醒(如甲减需长期服药的患者)和复查预约,自动同步医院管理系统;运用低成本 3D 动画或有条件的可运用虚拟现实(VR)技术构建交互式 3D 模型,直观演示甲状腺激素合成或手术流程;整合环境碘数据与居民尿碘检测结果,绘制区域碘营养地图,提供针对性膳食指导;依托大数据分析发病率特征,向高危人群定向推送科普内容(如对育龄女性进行甲状腺功能筛查提醒),实现精准

投放等。同时,应进行科普内容的可及性评估,评估指标包括但不限于内容覆盖率、理解率、行为转化率(如主动筛查比例提升)、用户满意度及不同人群(如老年人、低教育水平群体)的可接受度。

4.7 中医药科普与整合医学维度

中医药与整合医学提升了甲状腺健康科普的系统思维和整体协同能力,是甲状腺健康科普惠民的“厚度”。面向公众的表达以通俗、审慎为原则:中医学认为甲状腺结节属“癭病”的范畴^[19],可从情志、体质与生活方式入手,说明部分问题与情绪不畅、痰气郁结、阴阳失调等有关。中药应由合格中医师辨证处方,避免自行配伍或长期服用;针灸、艾灸、耳穴、情志疏导与养生功法可在专业指导下作为辅助手段,注意禁忌与消毒规范。日常管理强调规律作息、减压与适量运动,饮食清淡、因人而异,合理摄入碘,不盲目补或一概忌碘,并与现代营养建议衔接。以上表述仅用于健康教育,不能替代临床诊断与治疗。

5 甲状腺健康科普与科技传播可实施形式

本共识运用科普数字化、智能化、智慧化升级^[20],为甲状腺健康科普提供丰富多样的途径,各具特色的形式,共同构成了全方位、多角度的科普传播矩阵网络(表 3)。

表 3 甲状腺健康科普与科技传播可实施形式

科普资源类型	具体形式	传播渠道	适用场景
图文资源	信息图、电子杂志、漫画故事、宣传手册	微信公众号、微博、医院官网	适合快速传播,提高互动性
音频资源	有声读物、健康播客、语音助手互动	喜马拉雅、蜻蜓 FM	适合通勤、家务等碎片化时间
视频资源	短视频、线上直播、科普动画	抖音、快手、B 站、小红书、视频号	适合直观展示,吸引年轻群体
线上互动	健康问答社区、科普小游戏、VR/AR 体验	专属 APP、小程序、虚拟体验馆	适合深度参与,增强体验感
线下活动	健康科普进社区、科普展览、学校教育	社区中心、展览馆、学校课堂	适合面对面交流,建立信任感

5.1 科普传播形式

5.1.1 图文形式:① 可视化信息图。利用信息图将复杂的甲状腺健康知识直观展示,基于逻辑性强、信息传达准确的设计,帮助公众在短时间内理解和记忆。例如,设计甲状腺解剖结构图、甲状腺功能调节流程图等,以图文并茂的方式总结甲状腺相关知识,形成易于分享和理解的科普材料。② 电子杂志。开发适用于各类移动设备和电脑阅读的甲状腺健康科普电子杂志,以动态形式呈现多样化的科普信息,增强互动性和可读性,满足公众随时随地获取甲状腺健康知识的需求。③ 纸质图书。以漫画、宣传手册等形式,讲述甲状腺

健康故事,通过生动形象、幽默风趣的表现手法,吸引不同年龄段的读者,尤其是儿童和青少年。漫画故事可围绕甲状腺疾病的预防、诊断和治疗等主题展开,提高公众对甲状腺健康的兴趣和理解。

5.1.2 音频形式:① 有声读物。将甲状腺健康科普书籍制作成有声读物,方便视力不佳或喜欢听书的公众获取知识。有声读物具有便携性和舒适性,能让公众在放松状态下获取甲状腺健康知识。② AI。与 AI 大模型厂商合作,将甲状腺疾病科普内容接入大模型端口。公众可通过智能语音助手(如手机语音助手、智能音箱)随时询问甲状腺健康问题并获得解答,满足公众快速获取健

康知识需求,不断提升健康科普宣教的针对性、时效性和权威性^[21]。③ 健康播客。邀请甲状腺领域专家和权威医生录制健康科普播客节目,讨论甲状腺健康话题,听众可通过留言、评论等方式与主播互动,提高科普参与度。健康播客具有灵活性、便捷性和互动性,是引领年轻潮流的甲状腺健康科普阵地。

5.1.3 视频形式:① 健康科普短视频。制作甲状腺健康科普短视频(建议 30 s 至 2 min),简洁明了、生动有趣地介绍甲状腺健康小常识、检查方法等,在各大社交媒体平台上传播,提高科普覆盖面和影响力,并遵循短视频制作五点原则(语言与画面配适上,按“解说 $\leq 60\%$ +视觉 $\geq 40\%$ ”将知识可视化并调整时长;科学性与观赏性平衡上,保证专业的同时把医学术语通俗化,生活场景增趣;平台适配上,抖音/快手做 30 s 竖版,B 站长短联动,小红书针对女性传播;用户参与强化上,设计“互动钩子”,插入“选择题”弹幕引导参与;数据反馈上,依据完播率等指标评估并动态调整,形成闭环)。② 线上科普直播。选择公众关心的热点问题、新的研究/临床成果,及时邀请甲状腺领域的一流专家举办在线直播讲座,通过实时提问互动,解答甲状腺健康问题,让观众参与其中,提高科普权威性和效果。③ 健康科普动画。设计有趣的角色和故事情节,制作生动、形象的甲状腺健康科普系列动画,吸引儿童和青少年的关注,提高他们对甲状腺健康知识的兴趣和理解。例如,通过动画展示甲状腺激素的合成过程、甲状腺疾病的发展机制等。

5.1.4 线上互动形式:① 健康问答社区。建立甲状腺在线健康问答社区,用户提出问题,专家和其他用户进行解答,形成知识分享和交流的氛围。该平台可促进患者、患者家属、健康用户及专家之间的健康信息交流。② 健康科普小游戏。开发甲状腺健康科普小游戏,突出娱乐性、趣味性和教育性,吸引用户参与和分享,提高科普传播效果。例如,设计基于甲状腺健康知识的问答游戏、拼图游戏等。③ 虚拟现实(VR)/增强现实(AR)体验。利用 VR/AR 技术,为公众提供沉浸式的甲状腺健康科普体验。通过模拟甲状腺解剖结构、疾病发展过程等场景,让公众身临其境地了解甲状腺健康知识,丰富科普服务形式和内容。④ 线上甲状腺联盟。借助微信、小程序或 APP 等平台,构建面向甲状腺疾病患者的在线支持联盟。

通过提供疾病知识、康复指导和同伴交流,帮助患者进行科学的自我管理与长期随访。

5.1.5 线下形式:① 健康科普进社区活动。与不同层级的政府组织、企业、非政府组织(NGO)和基金会等合作,组织甲状腺健康科普进社区活动,通过义诊、健康讲座和科普剧等亲民性、针对性和实用性强的方式,直接为居民提供甲状腺健康服务和知识,促进科普落地效果。② 健康科普展览。与科委、科协合作,在科技馆、博物馆等公共场所设立“甲状腺健康驿站”“科普海报宣传栏”等平台,举办甲状腺健康科普展览,让观众近距离接触甲状腺健康知识,提高他们对甲状腺健康的认识和重视程度。③ 学校教育。与教委、文旅等教育机构合作,将甲状腺健康科普纳入学校教育体系或者研学体系,通过课堂教学、主题班会、校园活动、参观游学等形式,向学生传授甲状腺健康知识,帮助他们树立健康意识,养成良好行为习惯,提高健康素养。④ 甲友会。依托医院、社区或患者组织,定期开展线下甲状腺疾病患者互助交流会。通过邀请医护专家开展专题讲座、病友分享康复经验、提供面对面咨询与心理支持等形式,为患者构建一个真实、温暖、互助的线下支持网络。

5.2 科技传播的多样化转化形式

5.2.1 IP 授权与跨界合作:① IP 资源开发。甲状腺健康科普项目可以围绕甲状腺健康主题,设计开发具有独特性和识别度高的 IP 系列资源,如卡通形象、品牌标识等。这些 IP 资源不仅能在科普活动中增强公众的记忆点,还能为后续的跨界合作提供基础。② 跨界合作。借助 IP 授权,与各相关行业进行跨界合作,共同开发甲状腺健康相关的科普产品。例如,与食品企业合作推出富含碘元素的健康食品,并在包装上印制甲状腺健康科普知识;与医疗器械企业合作,开发家用甲状腺自检设备,并附带科普使用说明书和健康指导。

5.2.2 科普成果的服务化转化:① 健康管理服务。结合甲状腺健康科普知识,提供个性化的健康管理服务。例如,与体检机构、家庭医生及营养师等合作,为甲状腺疾病患者提供定制化的饮食处方、运动建议和心理支持;为高危人群提供定期的甲状腺健康筛查和跟踪服务。② 科普培训与教育。针对医学从业人员、健康管理师、社区工作者等群体,开展多渠道、多形式的甲状腺健康科普培训,提高他们的专业科普能力和服务水平。同时,面向社会公众开展甲状腺健康知识讲座、工

作坊、多层级的对话交流等活动,促进患者乃至全社会公众的健康素养和健康水平的提高^[22]。

5.2.3 科普成果的产业化转化: ① 科普产业链构建。围绕甲状腺健康科普成果,构建多方参与的甲状腺健康内容创作、甲状腺健康产品开发、市场推广、销售服务等环节的完整产业链。通过产业链上下游的协同合作,实现科普成果的高效转化和商业化运作,并探索可持续的盈利模式。② 科普产业基金与孵化器。在政府相关部门的指导下,发动社会力量设立甲状腺健康科普专项基金,为科普成果的转化提供资金支持,并在相关的产业园区,建立科普产业孵化器,为初创企业提供办公场地、技术支持、市场推广等一站式服务,促进科普产业的快速发展。

6 甲状腺健康科普与科技传播的未来方向

本共识通过教育体系优化、跨部门协同、成果转化创新及公众深度参与,构建“教育-合作-转化-实践”四位一体的可持续发展模式,提升甲状腺健康科普的传播速度和易达性,以此勾勒甲状腺健康科普事业迈向精准化、智能化与长效化的战略蓝图。

6.1 利用人工智能技术提升甲状腺健康科普持续教育质量与培训体系

6.1.1 创新培训模式以提升科普能力: 基于科普工作的专业素养要求,建立系统化、周期性甲状腺健康科普教育与培训机制。培训涵盖甲状腺医学最新诊疗进展、健康沟通技巧及新媒体传播策略,提升综合传播能力。通过定期举办培训班、工作坊和在线课程,以丰富、真实、多样的场景构建个性化的场景式教育平台,促进医学从业人员、健康管理师、社区工作者等知识更新与技能提升。

6.1.2 定制化教育项目以满足多元需求: 针对特定人群,如孕妇、老年人等甲状腺疾病高发群体,在人工智能技术的加持下设计研发定制化的甲状腺健康教育项目。通过线上线下相结合的方式,提供个性化的健康指导和预防建议,提高其对甲状腺疾病的认知和预防意识。

6.2 深化多部门、跨学科的合作以构建“无边界”的甲状腺健康科普传播生态体系

6.2.1 建立跨部门合作机制: 健康素养的提升非单一部门能够独立完成,需要卫生系统、教育系统、宣传系统等多部门的通力合作^[23],通过资源共享、信息互通和联动响应,形成具有科学权威、

鲜明特色、创新实用、可引领的甲状腺健康科普网络。例如,医疗机构提供专业的医学支持,社区团体组织科普活动,教育机构将甲状腺健康知识纳入课程体系,媒体则负责科普信息的广泛、精准传播,共同推动甲状腺健康科普事业的发展。

6.2.2 促进跨学科研究与应用: 鼓励将医学与非医学学科有机结合。非医学学科包括新闻与传播学、心理学、人类学、社会学、教育学、艺术学等^[24],开展甲状腺疾病科普宣教规律和效果评估的研究。整合 AI、大数据、多模态“具身智能”等新技术,实现个性化健康管理,以多要素、多模态的数据构建传播效果的精确评估体系。例如,利用大数据精准分析不同人群的需求,精确定制科普内容,精准推送和效果精准评估,实现甲状腺健康科普传播方式从“标准化”向“个性化”“矩阵化”迈进,提高用户的参与度和满意度。

6.3 强化人才的培育、选树和试点实践为甲状腺健康科普提供持续发展动力

6.3.1 培育复合人才: 甲状腺健康科普需要高素质专业人才,要在人工智能技术的加持下,构建多渠道、多形式、系统化培训机制,培养和选择兼具医学知识、传播技能和信息技术的复合型人才。培训涵盖医学最新成果、临床经验及传播学等知识,以互动性、故事性和新场景的理念,设计相关的跨学科跨领域的课程,丰富科学教育的方式和形式,提升科普的实际效果,提高相关人员的科学教育和科学文化传播能力。同时,加快出台有效的、针对性强的激励机制,吸引优秀人才做科普工作的积极性,提升和推动甲状腺健康科普传播力度。

6.3.2 整合资源并设立试点区域: 以政府主导、社会协同和公众参与的方式,在不同层级的行政区划中,选择设立示范区,按照人群特征、资源禀赋与健康问题谱细划分科普单元格(如城乡社区、学校、园区、养老机构等),整合医疗、教育和科技资源,建立动态监测与评估机制,分析健康指标变化与科普工作的关联,探索系统化、智能化、长效化和精准化的科普模式,在跟踪科普效果基础上,不断总结经验、发现问题,形成可推广模式与标准,受惠社会大众。

6.3.3 构建患者支持群体与社区网络: 积极构建甲状腺疾病患者支持群体和社区健康指导的线上线下网络。线上搭建专业交流平台,邀请专家开展讲座直播,分享知识并答疑;开发健康管理应用,帮助患者记录数据、获取提醒。线下通过社区

基层力量的深度介入和“同伴教育”方式,实现科普宣教精准覆盖,提高居民对甲状腺疾病的认知和重视。同时,促进线上线下融合,活动联动、数据共享,建立反馈改进机制,精准科普宣教,增强居民自我管理能力和降低患病风险。

7 总结与建议

本共识作为中国首个系统阐述甲状腺健康科普与科技传播的专家文件,核心贡献在于构建了从“认知”到“转化”的全链条、多维度的行动框架。

7.1 核心贡献

本共识首次提出:第一,明确“公众”与“工作者”双维度的五大核心任务;第二,构建涵盖疾病认知、风险防控、诊疗规范、营养行为、分层设计、科技赋能以及中医药整合的“七维度”科普内容体系;第三,规范图文、音视频、线上线下互动等多元化传播形式;第四,创新性提出包括 IP 授权、服务转化和产业链构建在内的科普成果产业化路径;第五,擘画以 AI 赋能、跨部门协作和复合型人才培养为核心的“四位一体”可持续发展未来方向。

7.2 实施建议

为有效实施本共识,提出以下建议:政策层面,期待卫生健康及相关管理部门结合区域公共卫生与健康促进规划,将甲状腺健康科普宣教纳入常态化健康服务,保障科普工作规范长效开展;机构层面,期待权威机构建立科普工作评价与激励机制,鼓励医务人员开展高质量的科普实践;研究层面,鼓励相关领域研究者围绕甲状腺健康开展科普效果评估、AI 赋能效率以及产业化模式的高质量研究,为本领域持续优化提供循证依据。

7.3 局限性

本共识的局限性为:第一,共识过程主要依赖中国专家意见,未进行国际专家的外部评审;第二,本共识受文件类型所限,未引入 GRADE 分级并开展国际合作与验证。

主笔专家组(姓氏笔画排序):

王宇(复旦大学附属肿瘤医院),王峰(南京医科大学附属南京医院),王海军(甘肃省人民医院),王悦(西安交通大学第一附属医院),王攀(遵义医科大学附属医院),仇菲(上海中医药大学附属曙光医院),白侠(内蒙古医科大学附属医院),司宏伟(安徽医科大学第一附属医院),朱高红(昆明医科大学第一附属医院),朱辉(同济大学附属

第十人民医院),刘甫庚(北京医院),关海霞(南方医科大学广东附属广东省人民医院),李丹(中山大学孙逸仙纪念医院),李昕(山东省齐鲁医院),李晓牧(浙江大学医学院附属第一医院),李雪娜(中国医科大学附属第一医院),肖俊杰(上海市精神卫生中心),何勇(武汉大学中南医院),余飞(同济大学附属第十人民医院),应浩(中国科学院上海营养与健康研究所),沈晓思(上海申康医院发展中心),陆克义(山西医科大学第一医院),陈志军(江西省肿瘤医院),邵泓达(上海交通大学医学院附属仁济医院),尚华(河北医科大学第二医院),易贺庆(浙江省肿瘤医院),罗亚平(北京协和医院),周健(上海交通大学医学院附属第六人民医院),赵倩(宁夏医科大学总医院),赵银龙(吉林大学第二医院),胡硕(湘雅医院),钟琦(首都医科大学附属北京同仁医院),高再荣(华中科技大学同济医学院附属协和医院),唐文娟(上海市健康促进中心),黄蕤(四川大学附属华西医院),崔颖(上海报业集团海上名医),韩星敏(郑州大学第一附属医院),蔡伟(上海交通大学医学院附属新华医院),蔡亮(重庆医科大学附属第二医院),廖宁(广西医科大学第一附属医院),谭建(天津医科大学总医院),缪蔚冰(福建医科大学附属第一医院)。

作者贡献声明

余飞:共识发起与统筹,项目管理,终稿审定;朱辉:共识框架设计,初稿撰写科普传播部分;栾晓辉:初稿撰写甲状腺临床知识部分;金姚:证据检索与整合,参考文献管理;张佳妮:文稿编辑与校对;宋祉灵:文献整理与资料收集;董健:战略指导,专家协调,终稿审阅与批准;方邦江:战略指导,专家协调,终稿审阅与批准。

参考文献

- [1] 李卓伦,郝国蓉,郭肖燕,等.护士主导的多学科协作模式在甲状腺及甲状旁腺术后患者围术期疼痛管理中的应用研究[J].实用临床医药杂志,2025,29(12):100-104.
- [2] 单忠艳,滕卫平.甲状腺疾病领域近十年的研究进展及热点问题[J].中华内科杂志,2024,63(6):525-530.
- [3] 郭辉.关注甲状腺功能异常引起的心血管损害[J].临床内科杂志,2019,36(8):521-523.
- [4] 鲁远君,栾梅,付敏,等.非瓣膜性心房颤动的急性缺血性脑卒中患者的甲状腺激素水平分析[J].实用临床医药杂志,2024,28(8):75-78.
- [5] 王凯阳,余小林,马玲,等.甲状腺功能异常对冠心病患者经皮冠状动脉介入治疗术后心脏结构及功能的影响:一项大型单中心回顾性队列研究[J].中国全科医学,2024,27(27):3351-3358.
- [6] DURANTE C, GRANI G, LAMARTINA L, et al. The

- diagnosis and management of thyroid nodules: a review [J]. JAMA, 2018, 319(9): 914.
- [7] 《体检人群甲状腺功能检测管理专家共识》专家组,《中华健康管理学杂志》编辑委员会. 体检人群甲状腺功能检测管理专家共识[J]. 中华健康管理学杂志, 2024, 18(07): 485—494.
- [8] 朱瑞芳, 朱长太, 陆群峰, 等. 医学科普文章写作与出版专家共识[J]. 健康向导, 2024, 30(6): 1—7.
- [9] ZENG H M, ZHENG R S, SUN K X, *et al.* Cancer survival statistics in China 2019—2021: a multicenter, population-based study[J]. J Natl Cancer Cent, 2024, 4(3): 203—213.
- [10] 中华医学会健康管理学分会,《中华健康管理学杂志》编辑委员会. 健康体检基本项目专家共识(2022)[J]. 中华健康管理学杂志, 2023, 17(09): 649—660.
- [11] 中华医学会内分泌学分会, 中国医师协会内分泌代谢科医师分会, 中华医学会核医学分会, 等. 中国甲状腺功能亢进症和其他原因所致甲状腺毒症诊治指南[J]. 中华内分泌代谢杂志, 2022, 38(8): 700—748.
- [12] 中华医学会内分泌学分会, 中华医学会外科学分会甲状腺及代谢外科学组, 中国抗癌协会头颈肿瘤专业委员会, 等. 甲状腺结节和分化型甲状腺癌诊治指南(第二版)[J]. 国际内分泌代谢杂志, 2023, 43(2): 149—194.
- [13] 中华医学会地方病学分会, 中国营养学会, 中华医学会内分泌学分会. 中国居民补碘指南[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2018.
- [14] 中国营养学会. 中国居民膳食指南-2022[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2022.
- [15] ZAMWAR U M, MUNESHWAR K N. Epidemiology, types, causes, clinical presentation, diagnosis, and treatment of hypothyroidism [J]. Cureus, 2023, 15(9): e46241.
- [16] 陈怡菲, 宋胜男, 曹正. 妊娠期甲状腺功能异常的研究进展与临床意义[J]. 标记免疫分析与临床, 2025, 32(6): 1271—1278.
- [17] 张文霞, 张椿卉, 杨晓燕, 等. 中老年人群甲状腺疾病与血脂异常的相关性研究[J]. 中国老年保健医学, 2024, 22(3): 89—92.
- [18] 中华医学会老年医学分会老年内分泌代谢疾病学组, 中华医学会内分泌学分会甲状腺学组. 中国老年人甲状腺疾病诊疗专家共识(2021)[J]. 中华内分泌代谢杂志, 2021, 37(05): 399—418.
- [19] 许继升, 赵炫, 周兵, 等. 基于真实世界数据分析的中医药治疗甲状腺结节的用药规律研究[J]. 实用临床医药杂志, 2024, 28(4): 25—28, 33.
- [20] 王挺. 全媒体时代科普的守正创新[J]. 科普研究, 2022, 17(3): 1—2.
- [21] 黄征宇, 张梦婷. 自媒体时代公立医院开展健康科普实践与思考[J]. 中国健康教育, 2021, 37(9): 861—863.
- [22] 潘雨晴, 胡小素, 胡何晶, 等. 医院开展健康教育工作的现状与启示[J]. 中国公共卫生, 2023, 39(10): 1363—1368.
- [23] 米锋. 健康科普现状及提升策略[J]. 中国健康教育, 2025, 41(6): 569—574.
- [24] 李冬晴, 张冬艳, 刘嘉慧, 等. 基于医-文交叉多学科合作模式公立医院新媒体健康科普实践与探索[J]. 现代医院, 2024, 24(5): 790—792.
- (本文编辑: 梁琬 钱锋;)