

基于舌诊 AI 从脾胃谈老年人养生长寿

来要良 应急部应急总医院

来要水 北京博爱堂峻峰中医院

摘要：随着全球老龄化进程的加速，老年人的健康长寿问题成为了社会关注的焦点。中医理论中，脾胃被视为“后天之本”，其功能状态直接关系到老年人的健康和生活质量。本文从中医学和现代医学的角度出发，分析了脾胃虚弱在老人中的致病机制，并探讨了舌诊 AI 技术在脾胃辨证中的应用价值，旨在推动“AI+中医+养老”新型健康管理模式的发展，为老年人的健康长寿提供新的理论支持和实践路径。

在全球范围内，人口老龄化的浪潮正以前所未有的速度席卷而来。预计到 2035 年，我国老年人口占比将超过 30%，进入重度老龄化社会。随着年龄的增长，身体机能的衰退不可避免，其中脾胃功能的下降尤为明显。研究表明，60 岁以上的老年人中，超过 70% 存在不同程度的脾胃虚弱症状，如食欲不振、消化不良、腹胀腹泻等。这些问题不仅影响了老年人的营养摄入和身体健康，也降低了他们的生活质量。相关调研数据显示，超过 80% 的老年人表示关注养生保健，其中中医食疗、穴位按摩、太极拳等传统养生方法备受青睐。然而，在实践中，由于缺乏专业的指导，老年人的养生行为往往存在诸多误区。一些老年人盲目追求滋补，大量食用人参、鹿茸等补品，却忽视了自身脾胃的承受能力，导致脾胃负担过重，出现上火、消化不良等症状。《中国老年人健康管理蓝皮书》的研究指出，仅有 32% 的老年人具备科学的养生知识，能够正确地进行健康管理。这一数据表明，我国老年人在健康管理方面亟需精准化的指导和工具支持。

一、脾胃在不同阶段老年人健康需求的价值

脾胃为“后天之本”、“气血生化之源”，脾胃虚弱日久，气血生化不足，可致正气亏虚，易受外邪侵袭，进一步加重病理状态。大体上说，老年人脾胃虚弱常表现出一系列症状。纳差是常见的症状之一，即食欲不振，对食物缺乏

兴趣，食量明显减少。腹胀也是较为突出的症状，患者常感觉腹部胀满不适，尤其是在进食后更为明显。便溏则表现为大便稀溏，不成形，甚至出现腹泻的情况。这些消化系统的症状直接影响了老年人的营养摄入，导致气血生化不足。气血不足又会引发一系列全身症状，如乏力，患者常感到身体疲倦，没有力气，活动耐力下降；失眠，睡眠质量差，难以入睡或容易惊醒；免疫力低下，容易受到外界病原体的侵袭，频繁生病。不同年龄阶段或不同健康状态老人的健康需求也略有不同。

（一）健康老人的脾胃状态

健康老人虽然没有明显的疾病症状，但随着年龄的增长，脾胃功能也会逐渐衰退。这种衰退可能表现为食欲减退、消化能力下降、对食物的耐受性降低等。即使是看似健康的老人，在面对一些外界因素的刺激时，如饮食不节、情志失调、气候变化等，脾胃也容易受到影响，出现短暂的功能紊乱。例如，一次过量的饮食或食用了不易消化的食物，就可能导致腹胀、腹痛、腹泻等消化不良症状。这些看似轻微的问题，如果长期得不到重视和改善，可能会逐渐积累，影响身体健康，增加患病风险。因此，对于健康老人来说，同样需要关注脾胃的养护，通过合理的饮食、适度的运动和良好的生活习惯，维护脾胃的正常功能，预防疾病的发生。

（二）慢性疾病谱系中的脾胃相关性疾病负担

慢性疾病在老年人群中普遍存在，严重影响着老年人的健康和生活质量。在众多慢性疾病中与脾胃功能存在直接和间接相关，如肌少症。肌少症是一种以肌肉量减少、肌肉力量下降和身体功能减退为主要特征的综合征，在80岁以上老人中的患病率高达50%。中医理论认为，“脾主肌肉”，脾胃功能的强弱直接关系到肌肉的生长和发育。脾胃运化失职，导致蛋白质等营养物质的合成减少，无法满足肌肉生长和修复的需求。肌少症不仅会导致老年人身体虚弱、容易跌倒，还会增加骨折、骨质疏松等并发症的发生风险，严重影响老年人的生活自理能力和独立性。

（三）失能与半失能老人的健康困境

我国失能与半失能老人的数量持续增长，已成为一个不容忽视的社会问题。脾胃作为人体消化吸收的关键器官，其功能的衰退直接影响了营养物质的摄取和利用。研究表明，失能老人由于脾胃虚弱，营养吸收障碍，导致低蛋白

血症的发生率高达 50% 以上，进而引发免疫力下降，增加了感染的风险。在众多感染性疾病中，肺炎是失能老人最为常见的并发症之一。临床数据显示，失能老人肺炎的发生率是健康老人的 3.2 倍。这主要是因为脾胃虚弱导致胃肠动力不足，食物反流误吸的风险增加，从而引发肺部感染。此外，长期卧床的失能老人由于身体活动受限，肺部痰液排出困难，也进一步增加了肺炎的发生几率。肺炎不仅给失能老人带来了身体上的痛苦，还严重威胁着他们的生命健康，成为导致失能老人死亡的重要原因之一。

二、舌诊 AI 在老年人脾胃诊断中的可行性

（一）舌诊 AI 技术

舌诊是通过观察舌象了解机体生理功能和病理变化的诊察方法，是中医望诊的一个重要方面，是中医诊法的特色之一。中医舌诊具有悠久的历史，早在《黄帝内经》中就有关于望舌诊病的记载，经后世历代医家的不断补充和完善，尤其是孙思邈在《千金方》提出“舌象变化属病在脏腑”的论断，为后世察舌辨脏腑病证提供了理论依据。

舌诊 AI 技术在于将中医传统的辨证逻辑巧妙地转化为计算机可识别和处理的算法，从而实现对舌象的智能化分析。通过先进的图像识别和分析技术，舌诊 AI 将这一理论转化为精准的区域定位算法。当获取到舌象图像后，系统能够迅速准确地识别出舌中区域，并对该区域的颜色深度进行细致分析，以此来判断脾胃的虚实状况。临床研究数据表明，不同类型的疾病或病情程度往往伴随着特定的舌象变化。例如，在慢性胃炎患者中，常见的舌象表现为舌苔厚腻、舌色暗红。这是因为慢性胃炎多由脾胃虚弱，饮食积滞，内生湿热，阻滞气血运行所致，反映在舌象上就出现了上述特征。

（二）舌诊 AI 在老年疾病诊断中的优势

1、突破传统舌诊的主观性局限

传统舌诊高度依赖医师的个人经验，不同医师由于专业背景、临床经验和认知水平的差异。舌诊 AI 则借助先进的图像识别和数据分析技术，实现了舌象诊断的客观化和标准化。舌诊 AI 通过量化色值，如采用 CIELAB 色彩空间参数，能够精确地测量和分析舌象的颜色信息，避免了人为观察的误差。同时，

对舌象的纹理特征，如舌苔的厚薄、纹理的疏密等，进行数字化处理和分析，从而建立起客观的诊断标准。这一优势使得舌诊 AI 在基层医疗机构和养老机构中具有重要的应用价值，即使是经验相对不足的医护人员，也能借助舌诊 AI 获得准确的舌象诊断信息，为老年人的健康管理提供有力支持。

2、脾胃疾病动态监测与早期预警能力

舌诊 AI 能够通过定期采集老年人的舌象，对其脾胃功能进行动态监测，及时发现潜在的健康问题，并发出早期预警。随着时间的推移，通过对舌象变化趋势的分析，舌诊 AI 可以洞察脾胃功能的细微变化。当发现舌苔由薄转厚时，根据中医理论，这提示食积内停，可能是由于老年人饮食不节，脾胃运化失常，导致食物在胃肠内停滞不化。此时，舌诊 AI 可以及时提醒老年人调整饮食结构，避免食用过多油腻、不易消化的食物，同时可适当服用一些健脾消食的药物或食物进行调理。

3、慢病管理能力

对于慢性病患者来说，日常的健康管理至关重要。舌诊 AI 在慢病管理中发挥着重要作用，能够为患者提供个性化的健康指导和干预方案。以眩晕、糖尿病等慢性病为例，这些疾病往往与脾胃功能密切相关。眩晕患者若伴有脾胃虚弱，可能会出现头晕、乏力、食欲不振等症状，舌象常表现为舌体胖大、舌苔白腻。舌诊 AI 通过分析舌象，结合患者的病史和其他检查数据，能够判断出患者的体质类型和病情变化，为医生制定个性化的治疗方案提供参考。在糖尿病患者中，脾胃功能失调会影响血糖的控制。若脾胃虚弱，运化失常，导致水谷精微不能正常输布，会使血糖升高。舌诊 AI 可以通过监测舌象的变化，如舌苔的润燥、舌质的颜色等，及时发现脾胃功能的异常，提醒患者调整饮食和生活习惯，同时为医生调整治疗方案提供依据。此外，舌诊 AI 还可以通过与患者的智能设备连接，实时监测患者的饮食、运动等情况，为患者提供精准的健康建议，帮助患者更好地管理慢性病，提高生活质量。

三、舌诊 AI 在老年人养生长寿中展望

(一) 智能化养生方案生成系统

基于舌诊 AI 的结果，结合老年人的年龄、体质、季节等因素，生成个性化的养生方案，是未来技术研发的重要方向之一。在饮食指导方面，针对脾胃虚寒的老年人，推荐温补食材。在运动干预方面，对于气虚体质的老年人，建议选择八段锦中的“调理脾胃须单举”动作。这个动作通过双手的上举和下按，配合呼吸，能够拉伸脾胃经络，促进脾胃的运化功能。同时，鼓励老年人每天进行适量的散步，增强体质。对于痰湿体质的老年人，除了快走等有氧运动外，还建议结合穴位按摩，如按摩足三里、中脘等穴位。足三里是足阳明胃经的主要穴位之一，按摩足三里可调节机体免疫力、增强抗病能力、调理脾胃、补中益气。中脘穴位于上腹部，前正中线上，是胃的募穴，按摩中脘穴能够促进胃的蠕动，增强消化功能，帮助排除体内痰湿。在中药调理方面，舌诊 AI 系统可对接《中华药典》数据库，根据舌诊结果自动推荐四君子汤、参苓白术散等经典方剂的加减方案。四君子汤由人参、白术、茯苓、甘草组成，具有益气健脾的功效，适用于脾胃气虚证。对于脾胃虚弱、面色萎黄、气短乏力、食少便溏的老年人，可在医生指导下服用四君子汤进行调理。参苓白术散则在四君子汤的基础上，加入了莲子、薏苡仁、砂仁等药物，增强了健脾渗湿的作用，适用于脾胃虚弱、食少便溏、气短咳嗽、肢倦乏力等症状。

（二）中西医结合数据平台构建

构建中西医结合数据平台，整合舌诊 AI 数据、电子健康档案、检验指标等多源数据，建立“脾胃功能 - 健康寿命”预测模型，是实现老年人健康全周期管理的关键。通过整合舌诊 AI 数据，能够获取老年人脾胃功能的动态变化信息，如舌象的颜色、舌苔的厚薄、舌体的形态等，这些信息能够反映脾胃的虚实、寒热、燥湿等情况。电子健康档案则包含了老年人的基本信息、病史、诊疗记录等，为全面了解老年人的健康状况提供了基础。利用这些多源数据，建立“脾胃功能 - 健康寿命”预测模型，能够精准识别高风险人群，并提供针对性的干预策略。

（三）医疗机构的协同

在老年科、康复科等医疗机构引入舌诊 AI 辅助系统，能够提升中西医协同诊疗水平，为老年人提供更加优质的医疗服务。舌诊 AI 辅助系统可以为低年资医师提供舌诊参考，缩小诊疗水平差异。低年资医师在舌诊方面的经验相对不足，舌诊 AI 辅助系统能够通过图像识别和数据分析，为医师提供舌象的客观分

析结果,辅助医师进行辨证诊断。当医师观察到舌象时,舌诊 AI 辅助系统可提供舌象的量化指标,如舌色的 RGB 值、舌苔的厚度等,帮助医师更准确地判断病情。在疗效评估方面,舌诊 AI 辅助系统通过治疗前后舌象的对比,能够量化脾胃功能的恢复程度。若治疗前老年人舌苔黄腻,提示脾胃湿热,经过一段时间的治疗后,舌苔变薄,颜色变淡,提示湿浊减轻,脾胃功能逐渐恢复。这些客观的数据能够为医师调整治疗方案提供依据,提高治疗效果。舌诊 AI 辅助系统还可为科研提供支持,通过积累舌象 - 证候 - 疗效数据,推动老年人脾胃病诊疗指南的制定。大量的临床数据能够为研究人员提供研究素材,深入探讨脾胃病的发病机制、辨证规律和治疗方法,为制定更加科学、规范的诊疗指南奠定基础。

四、产业发展的挑战与对策

(一) 数据安全与伦理问题

随着舌诊 AI 技术在老年人养生长寿产业中的广泛应用,数据安全与伦理问题日益凸显。舌象数据包含了老年人的个人健康信息,一旦泄露,将对老年人的隐私和安全造成严重威胁。为了解决这一问题,建立医疗级数据加密系统至关重要。

(二) 标准化体系建设

标准化体系建设是推动舌诊 AI 产业健康发展的关键。目前,舌诊 AI 技术在舌象采集环境、证候分类术语、疗效评价指标等方面缺乏统一的标准,导致不同设备和系统之间的数据互认困难,影响了技术的推广和应用。联合国家中医药管理局制定《老年人舌诊 AI 辨证标准》,规范舌象采集环境。规定光源色温为 $5500\text{K}\pm 500\text{K}$,以确保舌象颜色的准确性。对舌象采集的角度、距离、舌体的伸展程度等进行标准化规定,保证采集到的舌象具有一致性和可比性。统一证候分类术语,避免因术语不统一而导致的理解和应用差异。参照中医经典著作和临床实践经验,制定规范的证候分类术语,明确每个证候的定义、诊断标准和临床表现。在疗效评价指标方面,建立科学合理的评价体系,结合中医理论和现代医学研究成果,确定能够客观反映脾胃功能改善的指标,如舌苔厚

度的变化、舌质颜色的改变、消化功能的改善等。通过制定这些标准，促进跨设备数据互认，提高舌诊 AI 技术的准确性和可靠性，推动产业的规范化发展。

(三) 人才培养与产业协同

人才培养与产业协同是推动舌诊 AI 产业持续发展的重要保障。当前，既懂中医辨证又掌握 AI 技术的复合型人才短缺，制约了产业的发展。高校应增设“中医智能诊断”交叉学科，整合中医、计算机科学、人工智能等多学科资源，培养复合型人才。在课程设置上，除了中医基础理论、中医诊断学等中医专业课程外，还应开设机器学习、深度学习、图像识别等 AI 技术相关课程，使学生具备扎实的中医理论基础和先进的 AI 技术应用能力。

推动“产学研医”合作，建立舌诊 AI 临床验证基地。科研机构和企业联合开展技术研发，将科研成果转化为实际产品。医疗机构作为临床验证基地，为舌诊 AI 技术的临床应用提供实践平台，通过大量的临床病例验证技术的有效性和安全性。企业根据临床反馈，不断优化产品性能，提高技术水平。通过这种合作模式，加速技术迭代与落地转化，推动舌诊 AI 产业的健康发展。政府也应加大对人才培养和产业协同的支持力度，制定相关政策，鼓励高校、科研机构、企业和医疗机构之间的合作，为产业发展创造良好的环境。

五、讨论

随着全球老龄化进程的加速，老年人的健康长寿已成为社会关注的焦点。脾胃作为“后天之本”，是人体气血生化之源，对老年人的健康长寿起着决定性作用。随着年龄的增长，老年人脾胃虚弱病理特征逐渐显现。舌诊 AI 技术的出现，为老年人脾胃健康管理提供了新的解决方案。通过将中医辨证逻辑转化为算法，舌诊 AI 实现了中医舌诊的客观化和标准化，突破了传统舌诊的主观性局限。其动态监测与早期预警能力，能够及时发现老年人脾胃功能的变化，为疾病的早期干预、慢病管理提供依据。