医 学 与 健 康 科 学

目　录

1　ICU经口气管插管患者口腔黏膜压力性损伤的危险因素及预防措施

葛佳慧，彭　珊

15　幽门螺杆菌感染患者根除治疗依从性的影响因素与促进策略

吴　昊

26　久坐行为对老年2型糖尿病患者血糖控制的影响及行为干预研究

任晓峰

40　社区老年人口腔衰弱的早期筛查及干预措施

叶安琪

47　轻中度青少年特发性脊柱侧弯的运动康复干预及临床应用

邹　旭，贺佳宁，张　敏

DOI: 10.53104/yxyjkkx.2026.02.04.001

ICU 经口气管插管患者口腔黏膜压力性损伤的危险因素及预防措施

葛佳慧[1]，彭珊[1]

1. 济宁医学院，山东 济宁 272067

摘要：口腔黏膜压力性损伤是重症监护病房（ICU）经口气管插管患者较为常见的医疗器械相关并发症，主要与气管导管持续压迫、局部摩擦、黏膜耐受能力下降及护理管理不足等因素有关。ICU 患者通常病情危重，部分患者存在意识障碍、机械通气时间较长、组织灌注不足和营养状况较差等问题，增加了口腔黏膜损伤的发生风险。口腔黏膜压力性损伤不仅可引起局部疼痛、糜烂和溃疡，还可能影响口腔护理、导管固定及患者舒适度，增加临床护理难度。本文围绕 ICU 经口气管插管患者口腔黏膜压力性损伤的发生特点，分析导管因素、患者自身因素、治疗因素和护理因素在损伤形成过程中的作用，重点讨论风险评估、气管导管固定、局部压力管理、口腔清洁、黏膜观察及规范化护理等预防措施。结合现有临床资料，进一步分析压力性损伤预防中的执行问题，并探讨风险分层、护理人员培训和质量管理的改进方式。口腔黏膜压力性损伤的预防应贯穿气管插管留置全过程，在保证人工气道安全的前提下，减少不必要的局部持续受压，及时识别黏膜异常，并根据患者病情和导管使用情况调整防护措施，以降低损伤发生风险。

关键字：重症监护病房；经口气管插管；口腔黏膜压力性损伤；危险因素；预防措施

Risk Factors and Preventive Measures for Oral Mucosal Pressure Injuries in ICU Patients with Orotracheal Intubation

GE Jia-hui[1], PENG Shan[1]

1. Jining Medical University, Jining 272067, P. R. China

Correspondence to: PENG Shan

Abstract: Oral mucosal pressure injury (OMPI) is a common medical device-related complication among patients undergoing orotracheal intubation in intensive care units (ICUs). It is mainly associated with prolonged pressure from endotracheal tubes, local friction, reduced mucosal tissue tolerance, and inadequate nursing management. ICU patients are often critically ill, and some experience impaired consciousness, prolonged mechanical ventilation, insufficient tissue perfusion, and poor nutritional status, which may increase the risk of oral mucosal injury. OMPI can cause local pain, erosion, and ulceration. It may also interfere with oral care, endotracheal tube fixation, and patient comfort, making clinical care more challenging. This paper examines the characteristics of OMPI in ICU patients undergoing orotracheal intubation and analyzes the roles of device-related, patient-related, treatment-related, and nursing-related factors in its development. Particular attention is given to preventive measures, including risk assessment, endotracheal tube fixation, local pressure management, oral hygiene, mucosal assessment, and standardized nursing care. Based on existing clinical evidence, the paper further discusses difficulties in implementing preventive measures and explores improvements in risk

引用格式：葛佳慧, 彭珊. ICU 经口气管插管患者口腔黏膜压力性损伤的危险因素及预防措施[J]. 医学与健康科学, 2026, 2(4): 1-14.

stratification, nursing staff training, and quality management. OMPI prevention should be maintained throughout the period of endotracheal tube placement. While ensuring artificial airway safety, unnecessary prolonged local pressure should be minimized, mucosal abnormalities should be identified promptly, and preventive measures should be adjusted according to patients' clinical conditions and endotracheal tube use to reduce the risk of injury.

Key words: intensive care unit; orotracheal intubation; oral mucosal pressure injury; risk factors; preventive measures

引言

经口气管插管是重症监护病房维持患者呼吸功能和建立人工气道的重要措施，广泛用于呼吸衰竭、意识障碍及其他需要机械通气支持的危重患者。气管导管能够帮助维持气道通畅，但在留置期间也可能对口唇、舌体及其他口腔黏膜产生持续压力。由于口腔组织空间有限，导管、固定装置与局部黏膜之间长期接触，容易形成压力集中区域。特别是在机械通气时间较长、患者自主活动能力较弱或局部组织耐受能力下降的情况下，持续受压可能造成黏膜破损，形成口腔黏膜压力性损伤。

口腔黏膜压力性损伤属于医疗器械相关压力性损伤的一种，主要表现为与医疗器械接触部位相对应的局部黏膜损害。其形成不仅与接触压力有关，还受到摩擦、组织灌注、局部湿度及患者整体健康状况等因素影响。王佳敏等在气管插管患者口腔黏膜压力性损伤相关研究中指出，口腔黏膜压力性损伤是气管插管患者需要重视的并发症，危险因素识别和早期风险评估对预防管理具有重要意义[1]。

与骨隆突部位的皮肤压力性损伤相比，口腔黏膜压力性损伤具有一定特殊性。口腔黏膜长期处于湿润环境，组织结构与皮肤不同，局部颜色变化也不一定容易观察。气管导管及其固定装置可能遮挡受压部位，使部分损伤在早期难以被发现。患者若处于镇静状态或存在意识障碍，通常无法主动表达疼痛和局部不适，护理人员需要通过主动检查才能及时识别异常。此外，人工气道的安全性直接关系到患者生命支持，导管固定和减压之间需要保持合理平衡，不能为了减少局部压力而随意改变导管位置。

ICU 口腔黏膜压力性损伤的发生还受到患者病情及治疗过程影响。部分危重患者存在循环不稳定、低氧血症、营养不足或组织水肿等情况，局部黏膜在持续压迫下更容易受损。对于机械通气时间较长的患者，导管固定是否合理、口腔护理是否规范以及局部受压情况是否得到连续观察，都可能影响损伤发生风险。王萍等对 140 例机械通气患者进行比较，发现采用不同气管导管设计和固定方式的患者，其口腔黏膜压力性损伤发生情况存在差异[2]。这一结果说明，除患者自身健康状况外，医疗器械及其使用方式也是能够进行干预的重要因素。

口腔黏膜压力性损伤的预防需要与人工气道管理相结合。临床既要保证导管位置稳定、避免意外脱管，又要尽量减少口腔局部持续受压，并通过规律检查及时发现损伤迹象。对于高风险患者，应在插管早期开展针对性评估，将导管固定、口腔清洁、黏膜保护和护理交接纳入统一管理过程，从而减少局部损伤及其对后续治疗的影响。

1 ICU 经口气管插管患者口腔黏膜压力性损伤的发生特点

1.1 口腔黏膜压力性损伤的基本表现

口腔黏膜压力性损伤是指黏膜受到医疗器械持续压力或压力与其他机械作用共同影响后形成的局部组织损害。经口气管插管患者的损伤通常发生在与气管导管或固定装置接触的部位，包括口唇内侧、口角附近、舌体及其他局部受压区域。损伤初期可能表现为黏膜颜色改变、局部肿胀或表面异常，进一步发展后可出现糜烂、破损和溃疡。部分患者还可能同时存在口唇周围皮肤受损，需要在检查时区分皮肤压力

性损伤与黏膜压力性损伤。

口腔黏膜具有较丰富的血管分布，表面始终受到唾液、口腔分泌物及机械接触的影响。持续压力可能压迫局部微循环，使组织供氧和营养供应受到影响；如果同时存在导管摩擦或局部组织水肿，黏膜损伤风险可能进一步增加。由于黏膜结构与皮肤不同，临床不宜直接采用普通皮肤压力性损伤的分期方法对口腔黏膜损伤进行分期。对于黏膜压力性损伤，更需要准确描述其发生部位、组织颜色、表面完整性、损伤范围及变化过程，而不是机械套用皮肤压力性损伤分期标准。

经口气管插管患者的口腔环境较为复杂。气管导管需要经过口腔进入气道，固定后通常持续接触部分口腔组织。患者接受机械通气时，导管的稳定性非常重要，因此护理人员不能频繁或随意改变导管位置。与此同时，长期固定又可能使压力集中于某些接触点。局部黏膜是否发生损伤，既取决于压力大小，也与持续时间、组织状态和护理管理有关。

口腔黏膜压力性损伤与一般口腔溃疡并不完全相同。普通口腔溃疡可能与感染、免疫异常、机械创伤或其他疾病有关，而器械相关压力性损伤更强调损伤部位与医疗器械接触位置之间的关系。发现局部破损时，应观察损伤是否位于导管接触区域，并结合导管固定方式、留置时间及其他临床表现进行判断，避免将所有口腔破损都归为压力性损伤。

1.2 ICU 患者发生口腔黏膜压力性损伤的特殊性

ICU 经口气管插管患者常存在病情危重、治疗措施较多和自主活动能力下降等特点，使口腔黏膜压力性损伤的预防比普通住院患者更加复杂。部分患者因镇静、昏迷或神经系统疾病无法主动调整头部及口腔位置，也不能准确表达疼痛、压迫感等不适。当导管持续压迫某一处黏膜时，患者缺乏正常的主动避压行为，局部受压时间容易延长。

循环状态不稳定也是需要关注的问题。部分 ICU 患者存在低血压、组织低灌注或需要血管活性药物支持等情况，局部组织对机械压力的耐受能力可能下降。在这种情况下，即使导管固定方式没有明显异常，黏膜仍可能由于持续受压而出现损伤。对于存在明显水肿的患者，局部组织体积增加，导管和黏膜之间的接触压力也可能发生变化，原本合适的固定方式未必能够持续适用。

气管导管在临床使用中还必须满足多项治疗要求。护理人员需要维持导管适当深度、防止移位，配合吸痰、口腔护理、体位调整和其他治疗操作。患者病情变化时，还可能需要俯卧位通气、转运或重新调整呼吸支持方式。这些操作均可能改变导管受力情况，使局部黏膜压力发生变化。因此，口腔黏膜压力性损伤不能仅被理解为导管放置后的局部问题，而应作为人工气道持续管理中的一项重要风险。

口腔黏膜压力性损伤发生后，可能进一步增加临床管理难度。患者局部黏膜破损后，导管继续接触损伤部位，可能使组织恢复受到影响；口腔清洁时也需要更加谨慎，以免造成新的机械刺激。对于清醒患者，口腔疼痛和不适可能影响其对气管插管及其他治疗的耐受。对于病情危重的患者，局部损伤虽然通常不是最主要的治疗问题，但如果没有及时处理，可能持续存在并增加护理负担。

1.3 口腔黏膜压力性损伤的预防价值

口腔黏膜压力性损伤具有一定可预防性。虽然部分患者因病情严重而难以完全消除风险，但通过优化导管接触状态、加强局部检查和落实规范化护理，可以减少部分不必要的持续压迫及其造成的组织损害。预防工作的重点并不是在发生溃疡后才采取处理措施，而是在插管早期就识别风险，并根据患者病情变化持续调整防护方式。

喻小丽针对 ICU 经口气管插管患者开展口腔黏膜压力性损伤预防与管理的循证实践，研究将风险评估、气管导管使用与固定、口腔评估与护理、减压、创面管理及人员培训等内容纳入综合预防措施。干预实施后，研究中的口腔黏膜压力性损伤发生率由 32.81% 降至 13.11%[3]。这一结果表明，将多项具体措施纳入规范化管理，有助于改善临床预防效果。

但需要认识到，口腔黏膜压力性损伤的发生率可能受到患者病情、插管时间、观察方法

和损伤判定标准等因素影响。不同研究之间的发生率不能直接比较，也不能把某一研究的干预结果简单作为所有 ICU 的预期水平。对于临床管理而言，更重要的是明确本病区存在的具体风险，并通过连续评估与护理改进减少可以避免的损伤。

2 口腔黏膜压力性损伤的主要危险因素

2.1 气管导管持续压迫与局部摩擦

气管导管持续压迫是口腔黏膜压力性损伤形成的直接因素之一。经口气管插管后，导管需要从口腔进入气道，部分口唇、舌体和口腔黏膜不可避免地与导管接触。如果接触部位长期承受较大压力，局部微循环可能受到影响，组织供氧能力下降，继而出现黏膜损害。压力作用时间越长，局部组织恢复机会可能越少，损伤风险也可能相应增加。

压力性损伤的形成并不只取决于导管是否接触黏膜，而与接触位置、压力分布和持续时间密切相关。同样型号的导管，在不同患者口腔中产生的接触情况可能不同。患者口腔大小、牙齿排列、舌体位置及局部组织状态均会影响导管与黏膜之间的关系。对于口腔空间较小、局部水肿明显或存在解剖结构异常的患者，导管可能更容易形成局部压力集中。

导管的细微移动也可能产生摩擦作用。患者咳嗽、头部活动、翻身或接受护理操作时，导管可能相对于黏膜发生轻微位移。如果导管始终贴近某一处组织，反复摩擦可能破坏黏膜表面的完整性。尤其是在局部组织已经受到持续压力、耐受能力下降的情况下，机械摩擦可能进一步加重损伤。

导管与黏膜之间还可能存在一定的剪切作用。患者头部位置改变时，固定装置和导管所受到的牵拉方向可能发生变化，使局部组织承受不同方向的机械负荷。虽然这种变化不一定导致明显导管移位，但可能改变口腔内部的受力状态。护理人员在保证导管安全固定的同时，需要注意导管是否持续压迫某一处黏膜，以及翻身、体位调整后是否出现新的接触点。

持续压迫和局部摩擦通常并不是孤立存在的。当患者出现口腔干燥、黏膜水肿或局部炎症时，组织更容易受到机械刺激。此时如果仍然保持原有固定状态，损伤可能进一步发展。因此，口腔黏膜压力性损伤预防不能仅在气管插管完成时检查一次导管位置，还需要在后续治疗中持续观察局部受压情况。

2.2 气管导管固定方式不合理

气管导管固定是维持人工气道安全的重要措施，但固定方式本身也可能影响口腔黏膜压力性损伤风险。如果固定装置过紧，可能增加导管对局部组织的压力；如果固定不牢，则可能导致导管发生不必要的移动，使黏膜反复受到摩擦。因此，固定过紧和固定不稳定都可能对局部组织产生不利影响。

不同固定方式对口腔组织的压力分布存在差异。传统固定方法需要结合胶布、固定带或其他装置维持导管位置，操作效果受到材料特点、固定位置和护理人员操作方式等因素影响。部分固定装置可能使导管更容易接触口唇或口角，另一些装置则能够改善受力分布。固定方式的选择不能只考虑操作方便，还应同时评估导管稳定性和局部组织受压情况。

王萍等比较了双管嵌套式气管插管与普通气管插管在机械通气患者中的应用效果。研究纳入 140 例患者，两组各 70 例。结果显示，采用双管嵌套式气管插管的观察组口腔黏膜压力性损伤发生率为 11.43%，普通气管插管对照组为 24.29%，两组差异具有统计学意义。此外，观察组在部分导管固定指标和患者舒适度方面也表现出改善[2]。这一结果说明，改进导管设计与固定方式可能减少局部组织受压，并有助于提高人工气道管理质量。

但某一种固定装置取得较好研究结果，并不意味着能够不加区分地适用于所有患者。ICU 患者的气道条件、口腔解剖特点及治疗需要不同，器械选择仍需结合临床实际情况。对于需要频繁改变体位、存在明显面部水肿或口腔条件特殊的患者，应更加关注导管固定后的受力变化。固定装置是否能够减少局部压力，需要通过实际检查判断，而不能完全依据产品设计或固定完成时的外观作出结论。

导管固定方式还需要与护理流程相协调。患者接受翻身、口腔清洁、吸痰和转运时，可能出现固定材料松动或导管受力改变。如果操作结束后未重新检查导管深度和固定状态，可能造成局部持续压迫。规范管理应当把导管固定后的复核作为相关操作的重要环节，使人工气道稳定性和黏膜保护同时得到关注。

2.3 机械通气时间与导管留置时间

机械通气时间较长的患者通常需要持续保留气管导管，口腔黏膜与导管接触的时间也相应延长。长期接触可能增加局部压力累积及摩擦机会，使组织在反复受压后更容易出现损伤。特别是在患者不能主动改变口腔和头部位置的情况下，导管压力可能长时间集中于相近区域。

导管留置时间本身并不必然造成压力性损伤，但它会影响患者暴露于相关机械因素的时间。部分患者虽然插管时间较短，却因组织灌注不足或固定压力集中而出现损伤；另一些患者即使机械通气时间较长，在合理固定和持续局部防护条件下，也可能保持较好的黏膜状态。因此，不能简单地用机械通气时间长短决定患者是否一定发生损伤。

对于预计需要较长时间机械通气的患者，应在治疗早期就考虑口腔黏膜保护。护理人员需要关注导管与口唇、舌体等部位的接触情况，并在每次口腔护理和气道管理操作中检查局部组织。随着留置时间延长，患者可能出现新的水肿、口腔分泌物变化或其他全身状况变化，原有固定方式也可能需要重新评估。

气管插管留置期间的风险管理还应与机械通气治疗计划保持一致。对于病情允许并符合临床条件的患者，应由医疗团队按照规范评估撤机和拔管时机，避免没有必要的持续留置。但减少口腔黏膜压力性损伤并不是提前拔管的独立理由，不能为了减少局部受压而忽视患者呼吸支持需求。人工气道是否继续保留，必须由患者整体病情决定。

2.4 局部组织灌注不足与全身疾病状态

ICU 患者的局部组织耐受能力常受到全身疾病状态影响。严重感染、循环功能障碍、低氧血症及其他危重情况可能使组织供氧和营养供应受到影响。当口腔黏膜已经存在灌注不足时，对持续压力和摩擦的抵抗能力可能下降，使局部损伤更容易发生。

部分患者需要使用血管活性药物维持循环，或因疾病本身存在明显血流动力学不稳定。对于这类患者，临床应更加重视局部组织状态，但不能简单把使用某种药物等同于口腔黏膜压力性损伤的独立危险因素。患者病情、用药剂量、组织灌注水平及导管接触情况共同影响局部风险，需要结合整体临床表现判断。

营养不足也可能影响组织完整性和损伤后的恢复。部分危重患者存在高分解代谢状态、长期进食困难或营养摄入不足，组织修复能力可能受到影响。口腔黏膜在持续受压后，如果缺乏必要的营养支持和全身治疗，局部组织恢复可能更加困难。对于存在营养风险的患者，应在危重症营养管理框架下评估并提供相应支持，而不是把营养补充作为单独预防口腔黏膜压力性损伤的全部措施。

组织水肿是另一个需要关注的因素。患者可能因液体潴留、低蛋白状态或其他原因出现舌体、口唇及周围组织水肿。水肿使局部组织体积增加，导管与黏膜之间的接触关系可能发生变化，原本适当的固定状态可能出现压力集中。护理人员应观察局部肿胀变化，并结合人工气道安全要求重新检查导管位置和固定状态。

年龄、基础疾病和免疫状态等因素也可能影响患者的整体组织耐受能力，但这些因素与口腔黏膜压力性损伤之间的联系需要结合具体人群和临床证据理解。对于 ICU 患者，更具有实际意义的做法是识别已经存在的组织脆弱性和局部受压条件，并据此加强针对性预防。

2.5 镇静、意识障碍与活动受限

经口气管插管患者常因疾病需要接受镇静治疗，部分患者还存在意识障碍、神经系统损伤或严重全身疾病。这些因素可能使患者无法主动表达口腔疼痛和压迫感，也难以自主调整头部位置。正常情况下，人体在局部组织长时间受压时可能通过改变姿势减轻不适，而深度镇静或意识障碍患者缺乏这种主动反应，更依赖护理人员发现异常。

镇静状态还可能影响口腔检查的便利程

度。部分患者需要较稳定的气管导管固定和持续呼吸支持，护理人员在操作时必须兼顾气道安全。若口腔检查主要集中于清洁和分泌物处理，容易忽略导管接触点是否出现黏膜颜色改变、肿胀或破损。因此，对无法主动表达不适的患者，更需要将局部组织检查纳入常规气道管理。

部分患者由于病情不稳定，不适合频繁或大幅度改变体位。此时口腔局部减压不能完全依赖体位变化，而应更加重视导管接触状态、固定方式及必要的专业评估。对于需要维持特殊体位的患者，应在体位调整前后检查人工气道及局部受压区域，尽量减少额外牵拉和摩擦。

镇静水平、患者活动能力和局部组织状态之间存在相互影响。临床不应把减少镇静作为预防口腔黏膜压力性损伤的单独措施，但在符合治疗要求的情况下，合理的镇静管理和整体重症康复有助于减少不必要的长期深度镇静及相关并发症。口腔黏膜压力性损伤预防仍应以气道安全和局部防护为核心。

2.6 口腔护理不足与风险识别不及时

口腔护理是经口气管插管患者基础护理的重要组成部分，也是发现口腔黏膜压力性损伤的重要机会。部分 ICU 患者口腔分泌物较多，或存在口腔干燥、舌苔增厚和局部清洁困难等问题。如果口腔清洁不充分，可能影响黏膜检查，使局部异常难以及时识别；如果清洁操作过于粗暴，也可能造成额外机械刺激。

口腔护理不足不仅表现为清洁次数不够，还可能表现为护理内容不完整。例如，护理人员能够按照要求清洁牙齿和口腔表面，却没有仔细检查导管与口唇、舌体的接触部位；或者发现局部发红和肿胀后，没有进一步判断是否存在持续受压。这些情况都可能使早期损伤未能及时得到处理。

部分口腔黏膜损伤位于导管后方或其他较难观察的位置，常规快速检查可能无法发现。对于病情稳定且操作条件允许的患者，应在保证人工气道安全的前提下，通过适当的照明和检查方法观察重点受压区域。发现可疑损伤后，需要记录具体部位、形态和变化情况，并及时与相关医护人员沟通。

风险识别不及时还可能与护理流程缺乏明确要求有关。如果没有统一规定需要观察哪些部位、如何记录以及出现异常后由谁处理，护理人员可能依靠个人经验开展预防。不同人员之间的检查标准存在差异时，容易出现局部损伤遗漏和交接不完整等问题。提高预防质量，需要把口腔清洁与黏膜受压评估联系起来，使每次相关护理操作同时成为发现潜在损伤的机会。

3 口腔黏膜压力性损伤的风险评估与早期识别

3.1 风险评估的主要内容

口腔黏膜压力性损伤的预防应从患者接受经口气管插管时开始。临床需要评估患者的基础疾病、意识状态、循环情况、营养状态以及气管导管使用情况，判断其是否存在局部组织耐受能力下降或持续受压的风险。对于病情较重、需要较长时间机械通气的患者，应给予更密切的观察。风险评估不是简单地将患者分为高风险和低风险，而是为了明确哪些因素能够得到干预，并指导后续防护措施。

气管导管相关因素应作为评估的重要内容，包括导管类型、固定方式、留置位置、局部接触情况以及是否存在明显牵拉。固定完成后，应观察导管与口唇、口角、舌体等部位的接触状态，并注意是否出现局部压力集中。对于口腔空间较小、舌体水肿或导管位置特殊的患者，需要更加仔细地检查受压部位。患者接受翻身、口腔护理或其他操作后，导管的受力状态可能发生变化，因此不能只依据插管初期的评估结果决定整个留置期间的护理方案。

患者全身情况也应纳入风险判断。循环不稳定、组织水肿、营养不足和意识障碍等因素可能增加局部损伤风险，但这些因素并非都能够通过口腔护理直接消除。临床应区分可改变因素和需要持续关注的基础风险。对于导管固定过紧、局部摩擦明显或检查不充分等问题，可以通过改进操作及时处理；对于严重基础疾病和组织灌注不足的患者，则需要在积极治疗原发病的同时加强局部保护。

OPEN ACCESS

目前临床常用的普通压力性损伤风险评估工具主要针对皮肤损伤设计，不能完全反映口腔黏膜与气管导管之间的机械作用。王佳敏等对气管插管患者口腔黏膜压力性损伤风险因素及预测模型进行了梳理，提示需要重视专门针对该类损伤的风险识别[1]。实际应用中，即使使用风险评估工具，也应结合导管接触情况和黏膜直接检查，不宜仅凭某个评分判断患者是否需要预防。

3.2 黏膜观察与异常表现识别

口腔黏膜损伤的早期识别依赖持续观察。护理人员需要关注导管接触部位是否出现局部肿胀、颜色改变、糜烂、破损或其他异常。由于口腔黏膜颜色和结构与皮肤不同，部分变化可能不容易通过简单观察发现。对于已经存在局部水肿或分泌物较多的患者，应在保证安全的前提下充分暴露能够检查的区域，避免因导管遮挡而遗漏损伤。

口腔黏膜检查应与常规人工气道护理结合。护理人员进行口腔清洁、检查导管固定或配合患者体位调整时，可以同步观察局部组织。如果发现某一处黏膜持续受到导管压迫，即使尚未出现明显破损，也应考虑采取适当的减压或防护措施。对于已经出现损伤的患者，应记录损伤部位、范围、表面状态及变化情况，并注意是否伴有出血、渗出或其他异常。

黏膜压力性损伤的记录方式应保持一致。不同护理人员对局部颜色和损伤形态的描述可能存在差异，如果交接时只使用“口腔情况尚可”“有少量破损”等模糊表述，后续人员难以判断损伤是否加重。较为合理的记录应明确具体部位、观察到的变化以及已采取的措施。必要时可按照医疗机构相关规范使用影像记录，但应遵守患者隐私和临床管理要求。

发现黏膜异常后，还需要分析其可能原因。局部破损可能与持续压力有关，也可能由插管操作、吸引操作、咬伤或其他疾病引起。临床不宜将所有口腔溃疡都归为压力性损伤，而应结合损伤位置与器械接触点的关系进行判断。准确识别损伤类型有助于制定后续处理措施，也能提高不良事件记录的质量。

3.3 动态评估与风险变化管理

ICU 患者的病情和治疗措施可能在短时间内发生变化，因此口腔黏膜压力性损伤风险评估不能停留在插管初期。患者出现水肿、循环状态变化、导管固定材料松动或机械通气时间延长时，局部风险可能随之改变。护理人员需要根据病情和护理操作情况及时重新检查，避免原有评估结果与当前实际状态脱节。

动态评估应关注风险因素的变化过程。例如，患者入院时口腔黏膜状态正常，但在连续机械通气后出现明显舌体水肿，导管接触压力可能随之增加。此时即使固定装置没有明显改变，也需要重新检查局部受压状态。患者经过治疗后水肿减轻，原有固定材料可能出现松动，又需要重新评估导管稳定性。风险管理应当随着临床情况变化进行调整，而不是长期维持完全相同的操作方式。

王一婷针对重症患者黏膜压力性损伤构建预防方案时，将风险评估、黏膜状态、器械选择与使用、预防性敷料、口腔护理及人员培训等内容纳入管理过程，并通过审查指标观察措施执行情况[4]。这一思路说明，风险评估的价值不仅在于发现高危患者，更在于把评估结果转化为具体护理措施，并通过后续检查确认措施是否落实。

风险评估还需要与护理交接相结合。患者在不同班次之间交接时，应明确人工气道固定状态、已发现的口腔黏膜异常和需要重点观察的部位。对于新发生的黏膜损伤，应及时向接班人员说明处理措施和后续观察重点，避免同一接触部位持续受压而无人跟进。

4 气管导管固定与局部压力管理

4.1 导管固定方式的合理选择

气管导管固定是预防意外脱管和维持机械通气安全的重要措施。口腔黏膜压力性损伤预防不能脱离这一基本要求，任何减压措施都必须以人工气道安全为前提。临床选择固定方式时，应综合考虑患者口腔解剖特点、导管类型、体位要求以及固定装置对局部组织的压力分布。固定过紧可能增加局部持续受压，固定过松则可能使导管移动和摩擦增加，两种情况都不利于安全管理。

固定操作完成后，需要检查导管深度、稳定性和局部接触情况。对于胶布、固定带或专用固定装置，应观察是否直接压迫口唇及周围组织，是否因固定材料牵拉而使导管偏向某一侧。部分患者存在面部或口腔水肿，固定装置与组织之间的关系可能随病情变化，因此需要持续检查。护理人员不能仅凭固定材料外观整齐判断操作已经合理，而应关注导管是否稳定以及局部黏膜是否受到不必要的持续压力。

改进导管设计和固定装置是减少局部机械损伤的可行方向。王萍等研究显示，采用双管嵌套式气管插管的观察组，口腔黏膜压力性损伤发生率低于普通气管插管组，同时在部分固定质量指标方面也表现出改善[2]。这种研究结果提示，器械结构和固定方式的优化可能同时改善导管稳定性与组织保护，但具体效果仍需要结合患者条件判断。临床不宜只根据某一种装置的研究结果决定统一采购或全面替换，而应综合考虑安全性、适用性、操作熟练程度及本机构的实际使用情况。

固定方式还应便于观察和清洁。如果装置遮挡过多口腔组织，使护理人员难以检查受压部位，即使固定稳定，也可能增加早期损伤遗漏的风险。合理的导管固定应在稳定气道的基础上，为必要的口腔清洁和黏膜评估保留操作条件。对于固定装置使用后出现局部异常的患者，应及时分析是否需要由具备相应能力的医护人员调整固定方式。

4.2 减少持续受压与不必要的摩擦

局部压力管理的重点是识别导管持续压迫的位置，并在确保人工气道安全的前提下减少不必要的压力集中。患者长期接受机械通气时，如果导管始终贴近同一处黏膜，局部组织可能缺少恢复机会。因此，应结合导管位置、患者病情和固定装置特点，定期检查是否存在持续压迫。

需要强调，导管位置调整属于人工气道管理操作，不能为了减压而由非授权人员随意移动。任何涉及导管位置、固定点或接触区域的调整，都应遵循临床规范，确认导管深度、固定状态和通气安全。尤其是存在困难气道、呼吸循环不稳定或导管意外脱出风险较高的患者，更应谨慎。口腔黏膜保护应当依靠规范管理，而不是频繁改变导管位置。

局部减压还应关注患者体位变化。翻身、床头抬高、侧卧位或其他治疗性体位改变，均可能影响导管受到的牵拉方向。护理人员在调整体位时应注意导管与呼吸管路的连接状态，避免管路重量或牵拉力集中作用于口腔某一处。操作完成后，需要重新检查导管固定及口唇、口角等部位的受压情况。

对于存在明显口腔水肿的患者，局部减压更加重要。黏膜肿胀后，与导管接触的组织可能增多，原本不明显的压力可能成为新的损伤因素。此时需要在积极处理全身病情的同时，密切观察组织变化，并根据实际情况调整固定和防护措施。局部压力管理不是孤立的一项护理动作，而应贯穿整个机械通气治疗过程。

4.3 预防性保护材料的合理使用

预防性保护材料可以在部分情况下帮助减少医疗器械与组织之间的摩擦或局部压力，但其使用需要结合具体受压部位和材料特点。口唇周围皮肤与口腔内部黏膜的环境不同，适用于皮肤的敷料不一定适合直接接触口腔黏膜。对于口腔内部受压部位，应注意材料是否符合黏膜接触要求，是否可能影响导管固定或产生异物风险。

临床使用保护材料时，不能只关注材料是否柔软，还需要观察其厚度、固定方式及对导管受力状态的影响。部分材料虽然能够减少摩擦，但如果放置方式不合理，可能增加局部组织受压，甚至影响口腔清洁和导管稳定性。因此，选择保护措施时，应由专业人员根据实际情况判断，并在使用后重新检查人工气道及局部组织状态。

对于已经存在口腔黏膜破损的患者，保护措施应更加谨慎。不能简单将普通皮肤创面敷料直接应用于口腔内部，也不宜使用容易脱落或影响气道安全的材料。黏膜损伤的处理需要根据损伤原因、部位和程度进行，并与医疗团队共同决定。预防性材料只能作为综合防护的一部分，不能代替合理固定、局部观察和规范口腔护理。

5 口腔清洁与黏膜完整性保护

5.1 规范口腔护理的必要性

经口气管插管患者难以像普通患者一样自主完成口腔清洁，部分患者长期处于镇静或意识障碍状态，口腔分泌物、食物残留及其他物质可能影响局部卫生和黏膜观察。规范口腔护理能够帮助维持口腔清洁，减少局部刺激，并为发现口腔黏膜压力性损伤提供机会。对于机械通气患者，口腔护理同时涉及人工气道安全、口腔感染预防及黏膜完整性维护，需要按照重症护理规范实施。

口腔清洁的方式应根据患者口腔状况、病情和医疗机构规范确定。对于黏膜完整的患者，应注意减少清洁过程中不必要的摩擦；对于已经存在糜烂、溃疡或局部出血的患者，则需要调整操作力度和护理方式，避免进一步损伤组织。护理人员不能为了清洁彻底而反复用力擦拭局部黏膜，也不应仅因为患者存在口腔分泌物就增加不必要的机械刺激。

口腔护理过程中应同时检查气管导管周围组织。清洁牙齿、舌体和口腔黏膜时，可以观察局部是否存在红肿、破损或与导管接触位置相对应的异常。对于不易直接观察的部位，应在确保人工气道安全的前提下采用适当的检查方法。若发现某一处组织持续受到压迫，应及时记录并评估是否需要采取减压措施。

口腔护理还应考虑患者的全身情况。部分 ICU 患者存在凝血异常或血小板减少，口腔黏膜受到较小刺激也可能发生出血。对于这类患者，应采用更加温和的清洁方式，并密切观察局部组织变化。存在明显口腔感染、口腔疾病或其他黏膜病变时，需要根据具体情况开展针对性处理，不能将所有异常表现都归为压力性损伤。

5.2 口腔湿润状态与分泌物管理

口腔湿度变化可能影响患者的舒适度和局部黏膜状态。部分经口气管插管患者因疾病、用药或长期张口等因素出现口腔干燥，黏膜表面容易受到机械刺激。另一些患者则存在分泌物较多或局部组织水肿等问题，使导管周围环境更加复杂。无论口腔偏干还是分泌物较多，都需要结合实际情况采取适当护理，而不是采用完全相同的处理方法。

对于口腔干燥明显的患者，可按照机构规范和患者具体情况采取适当的湿润与口腔护理措施，减少黏膜表面干燥造成的不适。护理时应注意产品的适用范围和安全性，避免使用不适合口腔黏膜或可能影响人工气道的物质。对于分泌物较多的患者，应重视规范吸引和口腔清洁，同时避免反复粗暴吸引造成新的黏膜损伤。

分泌物管理与局部减压之间存在联系。分泌物堆积可能遮挡受压部位，使护理人员难以及时发现损伤；而反复不当清洁或吸引也可能加重局部机械刺激。因此，口腔护理需要在保证清洁效果的同时控制操作损伤。对于已发生口腔黏膜压力性损伤的患者，还应结合损伤范围和组织状态调整护理方式，避免在破损部位反复施加压力。

5.3 已发生黏膜损伤的处理原则

一旦发现口腔黏膜压力性损伤，应及时评估损伤的具体部位、范围和可能原因，并在保证气道安全的前提下减少持续压迫。对于损伤与导管接触位置明确相关的患者，需要重点检查导管固定是否合理，是否存在局部牵拉或压力集中，并由专业人员决定是否调整防护措施。

损伤处理还应关注感染迹象、局部出血及组织变化。部分浅表黏膜损伤在减少刺激和维持适当口腔护理后可能逐渐恢复，但较严重的损伤可能需要进一步专科评估。对于出现明显组织坏死、持续出血、感染表现或其他异常情况的患者，应及时向医疗团队报告，并根据具体情况制定处理方案。

黏膜压力性损伤的管理不能只关注创面表面。若导管持续压迫没有得到改善，即使采取局部护理措施，损伤仍可能难以恢复。因此，处理时需要同时考虑局部组织保护、导管固定、全身疾病状态及其他可能影响愈合的因素。对于营养不足、组织灌注不良或水肿明显的患者，还需要在整体危重症治疗中处理相关问题。

护理记录应体现损伤变化和干预措施的联系。发现损伤后应记录受压部位、黏膜状态和采取的处理方法，并在后续护理中持续观察。

若损伤加重，需要重新分析原因，而不能只重复原有局部护理措施。对于无法立即消除的器械压力，应通过跨专业沟通确定安全的替代方案。

6 规范化预防措施的临床效果

口腔黏膜压力性损伤的形成通常涉及多个危险因素，单独改善某一项护理措施可能无法完全控制风险。例如，导管固定方式虽然合理，但如果患者出现严重水肿和组织低灌注，局部损伤风险仍可能增加；口腔清洁虽然规范，但如果没有注意导管持续压迫的位置，也可能遗漏早期损伤。因此，临床预防应将风险评估、器械管理、口腔护理、局部减压和人员培训结合起来，形成连续的防护过程。

喻小丽在 ICU 经口气管插管患者口腔黏膜压力性损伤预防及管理研究中，按照风险评估、气管导管使用与固定、口腔评估与护理、支撑面减压、创面护理及团队合作等内容实施规范化管理。研究结果显示，预防措施实施后患者口腔黏膜压力性损伤发生率由 32.81%下降至 13.11%，护理人员的相关知识得分也得到提高[3]。这一研究说明，综合预防措施不仅可以改善护理人员对口腔黏膜压力性损伤的认识，也可能通过规范操作降低损伤发生风险。

王一婷在重症患者黏膜压力性损伤预防研究中，综合风险评估、器械管理、口腔护理和其他防护措施开展临床实践。研究结果显示，实施相关方案后，重症患者黏膜压力性损伤发生率由 15.79%下降至 3.51%，护理人员的相关知识得分和措施执行情况也得到改善[4]。需要注意，该研究对象为重症黏膜压力性损伤患者群体，并非全部限定为经口气管插管所致的口腔黏膜损伤，因此其发生率不能直接用于估计本文研究人群的风险，但可为综合预防管理提供支持。

王萍等对不同气管插管方式进行比较，观察到双管嵌套式气管插管组的口腔黏膜压力性损伤发生率低于普通气管插管组[2]。这一结果提示，器械设计和固定方式改进也可能带来预防收益。与综合护理方案相比，器械改进更直接地作用于导管接触和固定过程，但其效果仍然需要在规范口腔护理和持续风险评估基础上发挥。不同研究的干预内容具有差异，不能将发生率下降幅度直接相加，也不能据此确定某一种措施在所有患者中都具有最大的预防效果。

表 1 ICU 患者黏膜压力性损伤相关预防研究的主要数据

研究来源	研究对象	主要干预内容	干预前或对照组发生率	干预后或观察组发生率
王萍等（2026）[2]	140 例机械通气气管插管患者	双管嵌套式气管插管与普通气管插管比较	24.29%（17/70）	11.43%（8/70）
喻小丽（2025）[3]	ICU 经口气管插管患者	规范化预防与管理措施	32.81%	13.11%
王一婷（2026）[4]	重症黏膜压力性损伤相关患者	综合预防措施	15.79%	3.51%

这些研究能够支持临床开展规范化预防，但其结果也需要结合研究设计理解。采用干预前后比较的研究，发生率变化可能同时受到患者病情、护理人员经验、观察方法和其他管理措施影响，因此不能把全部变化简单归因于某一个护理环节。对于采用不同器械进行比较的研究，还需要考虑装置适用范围和操作条件。现有证据更适合支持综合预防管理的必要性，而不是将某一种方法作为适用于所有 ICU 患者的固定方案。

从临床实施角度看，预防措施需要按照患

者治疗过程进行衔接。插管初期应完成气道固定和局部黏膜评估；导管留置期间应持续观察受压状态，并结合口腔护理开展清洁和局部检查；患者病情或体位发生变化后，应重新检查导管固定及接触部位；发现可疑损伤时，应及时采取安全的减压措施并持续评价。这样的管理方式能够使风险评估与护理操作直接联系起来，减少预防措施停留在书面要求而未能落实的情况。

规范化预防还应重视高风险患者的个体差异。对于口腔空间较小、舌体明显水肿、循环状态不稳定或预计机械通气时间较长的患者，可能需要更加密切地观察局部组织。对于导管固定状态良好、口腔黏膜完整的患者，仍需要维持必要的日常检查，但不宜进行没有明确临床需要的频繁操作。通过风险分层合理安排护理重点，有助于在保证患者安全的基础上提高管理效率。

7 口腔黏膜压力性损伤预防中的护理管理问题

7.1 护理人员认知与风险识别能力不足

口腔黏膜压力性损伤的预防效果不仅与医疗器械有关，也受到护理人员知识水平和操作习惯影响。部分护理人员对普通皮肤压力性损伤较为熟悉，但对口腔黏膜损伤的特点、检查方法和记录要求掌握不够全面。由于黏膜损伤与皮肤损伤在组织结构和临床表现方面存在差异，如果直接采用普通皮肤压力性损伤的识别方式，可能造成判断不准确。

口腔黏膜压力性损伤还容易与其他口腔问题混淆。气管插管患者可能出现口腔溃疡、机械性擦伤、感染性病变及其他黏膜异常，护理人员需要结合损伤部位、导管接触关系和病情变化进行判断。如果只看到黏膜破损，却没有进一步分析是否存在持续器械压迫，就可能遗漏真正需要调整的危险因素。

Yuan 等对中国西部 48 家医院 667 名 ICU 护士开展调查，发现护理人员在口腔黏膜压力性损伤预防方面总体具有较积极的态度，但在相关知识、评估和循证学习方面仍存在不足。研究还发现，缺少相关培训、缺乏既往护理经验及较少主动学习专业资料，与较低的知识和实践水平有关[5]。这一结果提示，护理人员的预防意识并不必然意味着具备充分的实际识别和操作能力，临床管理还需要关注知识向实践的转化。

李晶晶在 ICU 护士黏膜压力性损伤防护知信行研究中，通过调查分析护理人员的知识、信念和行为状况，发现相关得分仍存在提升空间，专科护理岗位和专业学习等因素与部分防护表现相关[6]。这些结果说明，护理人员之间的知识基础和实践能力可能存在差异，单纯依靠个人经验难以保证预防措施的一致性。

临床培训需要从一般性知识介绍转向具体问题识别。例如，应明确口腔黏膜压力性损伤与普通皮肤压力性损伤的区别，说明气管导管可能造成压力集中的部位，指导护理人员观察局部受压、肿胀和黏膜破损等情况，并强调发现异常后如何在保证人工气道安全的前提下处理。通过将培训内容与实际操作联系起来，才能提高护理人员对风险的识别能力。

7.2 护理操作标准不一致

口腔黏膜压力性损伤预防涉及导管固定、口腔清洁、黏膜检查、局部减压及护理交接等多个环节。如果不同人员采用的操作标准不一致，即使每位护理人员都具有一定预防意识，也可能出现措施执行差异。

导管固定是较典型的例子。部分护理人员较为重视固定牢固程度，但可能忽略局部接触压力；另一些人员虽然关注黏膜保护，却可能缺少对导管稳定性的充分复核。口腔护理同样可能存在差异，不同人员对检查范围、清洁方式和异常记录的理解不完全一致，容易造成早期损伤遗漏。

王一婷在重症患者黏膜压力性损伤预防实践中发现，部分审查指标在干预实施前执行率较低，主要障碍涉及护理人员对相关知识掌握不足、缺少标准化评估流程、预防措施不完善以及培训不足等方面[4]。这一结果说明，预防效果不佳并不完全是个别护理人员操作不认真，也可能与工作流程和管理要求不明确有关。

改善操作标准不一致的问题，需要明确不

同护理环节的具体要求。对于气管导管固定，应规定需要检查的稳定性和局部受压内容；对于口腔护理，应明确黏膜观察范围及异常情况记录方式；对于患者体位调整和其他可能改变导管受力的操作，应明确操作后的复核要求。护理人员在实际工作中能够按照相同标准完成检查和记录，才有利于持续评价预防效果。

规范操作还需要考虑患者个体差异。标准化并不意味着所有患者采用完全一致的护理频率和处理方式。对于风险较高的患者，可以适当增加局部观察；对于存在明显黏膜破损或口腔解剖异常的患者，需要采取更具针对性的措施。标准化管理的意义在于保证基本要求得到落实，同时允许根据具体病情作出合理调整。

7.3 工作负担与跨专业协作不足

ICU 患者病情变化快，护理工作涉及生命体征监测、机械通气管理、药物治疗、营养支持及其他多项内容。口腔黏膜压力性损伤通常不会立即表现为严重的生命体征异常，因此在工作繁忙时，局部黏膜检查可能受到影响。部分损伤位于导管遮挡区域，检查需要一定时间和操作条件，如果没有明确的护理流程，容易被忽略。

工作负担较重时，部分护理人员可能优先完成气道固定和口腔清洁等操作，而没有对局部组织状态进行完整评估。若护理记录也缺少具体要求，早期发现的轻微异常可能无法在不同班次之间得到连续跟进。由此可见，预防措施能否落实，不仅取决于护理人员个人能力，还与临床工作流程是否合理有关。

口腔黏膜压力性损伤的预防还涉及护士、医师及其他相关人员之间的协作。部分患者需要特殊气管导管、复杂固定方式或频繁体位调整，局部减压可能涉及人工气道位置和安全管理。对于此类情况，护理人员不能独立进行超出操作权限的调整，需要及时与医疗团队沟通。发现持续受压或黏膜损伤后，应共同判断是否需要改变固定方式、调整局部防护或开展进一步处理。

跨专业协作应围绕具体问题展开，而不只是增加会诊次数。如果患者的主要问题是导管持续压迫某处黏膜，应重点解决受力和固定问题；如果患者存在明显组织水肿和循环不稳定，则需要在局部保护之外关注全身治疗；如果已经形成较严重的黏膜损伤，应根据临床需要由相关专业人员共同制定处理方案。明确问题和责任分工，可以减少重复操作和管理遗漏。

8 口腔黏膜压力性损伤预防的改进措施

ICU 经口气管插管患者口腔黏膜压力性损伤的预防，应建立以风险评估为起点、以规范操作为基础、以持续观察为保障的管理方式。插管完成后，护理人员需要及时检查导管固定和局部受压情况，记录口腔黏膜的初始状态。对于预计机械通气时间较长、组织水肿明显或存在循环不稳定的患者，应提高风险关注程度，并结合实际情况安排后续检查。风险评估结果需要能够直接指导预防措施，避免只完成评分和记录，却没有针对具体危险因素采取行动。

气管导管管理应同时关注固定安全和局部压力。临床可以结合现有器械条件，选择能够保证导管稳定且尽量减少局部压力集中的固定方式。固定完成后，应检查口唇、口角和其他可见受压部位，确认是否存在明显压迫。患者接受翻身、体位调整或其他可能改变导管受力状态的操作后，应重新检查固定情况。对于发现局部压力异常的患者，需要在保证人工气道安全的前提下，由具备相应能力的医护人员调整。避免意外脱管始终是人工气道管理的基本要求，不能为了减轻局部受压而采取不安全的导管移动方式。

口腔护理应与黏膜评估相结合，使清洁过程同时成为发现局部异常的重要机会。护理人员在口腔清洁时，需要观察导管接触点附近是否出现肿胀、颜色变化或组织破损，并结合患者病情决定是否需要进一步处理。对于已经存在黏膜损伤的患者，应减少不必要的机械刺激，避免使用不适合口腔黏膜的保护材料，并持续观察损伤变化。口腔护理的具体方式应遵循重症护理规范和患者实际需要，不宜仅通过增加清洁次数来追求预防效果。

预防管理还需要建立统一的记录和交接要

求。对于口腔黏膜完整的患者，应记录重点风险和必要的检查结果；对于发现可疑损伤的患者，应明确损伤部位、表现及采取的措施，并在后续班次中持续观察。交接内容应当能够帮助接班人员了解患者目前的人工气道固定状态及局部风险，避免因人员更替而使护理措施中断。对于反复发生损伤的患者，应分析是否存在固定方式不合理、局部观察不足或其他持续危险因素，并及时调整方案。

提高护理人员的专业能力是改进预防效果的重要措施。培训内容需要结合 ICU 经口气管插管患者的实际问题，重点讲解黏膜压力性损伤的发生特点、常见受压部位、导管固定要求、检查方法和异常处理流程。对于缺乏相关经验的护理人员，应加强实际操作指导和病例讨论，使其能够识别早期风险并掌握适当的处理方式。对于已经具有丰富经验的护理人员，则可以结合临床中发现的问题改进操作流程，提高不同人员之间的执行一致性。

护理培训不宜停留在一次性理论学习。通过定期检查护理记录、观察实际操作和讨论典型问题，可以发现措施执行中的薄弱环节。例如，某病区如果反复出现口角附近损伤，应分析导管固定位置和局部观察方式是否存在问题；如果患者损伤发现时间较晚，则需要检查口腔评估是否充分、不同班次之间的记录是否完整。培训内容应根据这些具体问题调整，使管理改进能够直接作用于临床操作。

临床还可以通过质量管理指标评价预防措施的实施情况。口腔黏膜压力性损伤发生率是重要结果指标，但不能作为唯一指标。导管固定后复核情况、口腔黏膜评估记录完整性、异常发现后的处理情况及人员培训落实程度，都能够反映预防管理过程。若只关注最终发生率，可能无法发现具体护理环节中的问题；将结果评价与过程评价结合起来，更有利于判断损伤发生的原因。

对发生率进行评价时，需要保持病例判定和统计范围相对一致。不同时间段的 ICU 患者病情、机械通气时长及危险因素可能存在差异，发生率升高不一定完全说明护理质量下降，发生率降低也不一定全部来自某一项措施。质量管理应结合患者特点和具体病例进行分析，避免仅根据单一数字评价护理效果。对于新实施的预防措施，还需要观察是否影响人工气道安全、护理操作效率和患者舒适度，不能只重视局部损伤减少而忽略其他重要问题。

现有临床研究表明，规范化预防管理可以改善部分 ICU 患者的黏膜压力性损伤结局，但不同研究采用的器械、措施和患者人群存在差异。口腔黏膜压力性损伤的预防不应完全依赖某一种新型固定装置或单一护理技术，而应把危险因素识别、导管管理、口腔护理及临床协作联系起来。对于病情相对稳定的患者，重点是保持合理固定和持续检查；对于组织水肿、循环不稳定或长期机械通气的患者，则需要加强针对性保护；对于已经出现黏膜损伤的患者，应及时减少持续压力并开展必要处理。通过将预防措施贯穿气管导管留置全过程，可以减少管理中的遗漏，使口腔黏膜保护与人工气道安全得到共同保障。

参考文献：

[1] 王佳敏, 陈香萍, 劳月文, 陈倩倩, 郭晓凡, 宫晓艳. 气管插管患者口腔黏膜压力性损伤预测模型的研究进展[J]. 当代护士, 2026, 33(24): 98-104.

[2] 王萍, 盛晗, 王凌燕, 费叶萍, 周君. 双管嵌套式气管插管预防机械通气患者导管相关压力性损伤的效果观察[J]. 浙江临床医学, 2026, 28(8): 1237-1239.

[3] 喻小丽. ICU 经口气管插管患者口腔黏膜压力性损伤预防及管理的循证实践[D]. 遵义医科大学, 2025.

[4] 王一婷. 重症患者黏膜压力性损伤预防的循证护理实践[D]. 宁夏医科大学, 2026.

[5] Yuan Y, Fu J, Jiang C, et al. The Knowledge, Attitudes and Practices of ICU Nurses in Preventing Oral

Mucosal Pressure Injuries Among Orotracheally Intubated Patients: A Multicentre Cross-Sectional Study From Western China[J]. Journal of Clinical Nursing, 2026.

[6] 李晶晶. ICU 护士黏膜压力性损伤防护知信行量表的编制及应用[D]. 安徽中医药大学, 2026.

版权声明

© 2026 作者版权所有。本文依据“知识共享署名 4.0 国际许可协议”（CC BY 4.0）以开放获取方式发布。该许可允许使用者在任何媒介中自由使用、复制、传播与改编文章（含商业用途），惟须明确署名原作者及出处，并注明所作修改（如有）。完整协议详见：https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.zh-hans

出版声明

所有出版物中的陈述、观点及资料仅代表作者及供稿者个人立场，与 Brilliance Publishing Limited 及/或编辑人员无关。Brilliance Publishing Limited 及/或编辑人员对因内容所提及的任何理念、方法、说明或产品所导致的人身或财产损害概不负责。

DOI: 10.53104/yxyjkkx.2026.02.04.002

幽门螺杆菌感染患者根除治疗依从性的影响因素与促进策略

吴昊 [1]

1. 安徽医科大学，安徽 合肥 230032

摘要：幽门螺杆菌（Helicobacter pylori，Hp）感染广泛存在于人群中，与慢性胃炎、消化性溃疡以及胃癌的发生密切相关。根除治疗是控制 Hp 感染的重要方式，但临床治疗效果不仅受到药物方案影响，也与患者治疗依从性密切相关。部分患者在治疗过程中存在疾病认知不足、自行停药、漏服药物、忽视复查以及因药物不良反应中断治疗等问题，影响根除治疗成功率。本文围绕 Hp 感染患者根除治疗依从性的影响因素展开分析，从疾病认知水平、治疗方案特点、药物不良反应、心理状态、社会支持以及生活方式等方面探讨影响患者治疗行为的主要原因。在此基础上，提出加强健康教育、优化治疗方案、建立随访管理机制、利用互联网技术开展健康管理以及构建医院与社区协同管理模式等措施。通过完善全过程健康管理体系，提高患者疾病认知和治疗参与程度，有助于改善 Hp 根除治疗效果，促进患者长期健康管理。

关键字：幽门螺杆菌感染；根除治疗；治疗依从性；健康管理；患者教育；随访管理

Factors Influencing Eradication Therapy Adherence and Promotion Strategies in Patients with Helicobacter pylori Infection

WU Hao[1]

1. Anhui Medical University, Hefei 230032, P. R. China

Correspondence to: WU Hao

Abstract: Helicobacter pylori (Hp) infection is widespread among the population and is closely associated with the occurrence of chronic gastritis, peptic ulcers, and gastric cancer. Eradication therapy is an important approach for controlling Hp infection, but its clinical effectiveness depends not only on the selection of medication regimens but also on patient adherence to treatment. During the treatment process, some patients may experience insufficient disease awareness, self-discontinuation of medication, missed doses, failure to complete follow-up examinations, or treatment interruption due to adverse drug reactions, which may reduce the success rate of eradication therapy. This paper analyzes the factors influencing treatment adherence among patients with Hp infection, focusing on disease knowledge, characteristics of treatment regimens, adverse drug reactions, psychological status, social support, and lifestyle factors. Based on this analysis, several health management strategies are proposed, including strengthening health education, optimizing treatment regimens, establishing follow-up management systems, applying internet-based health management, and developing coordinated management models involving hospitals and communities. Improving the whole-process health management system may enhance patients' understanding of the disease and their participation in treatment, thereby improving the effectiveness of Hp eradication therapy and promoting long-term health management.

引用格式：吴昊. 幽门螺杆菌感染患者根除治疗依从性的影响因素与促进策略[J]. 医学与健康科学, 2026, 2(4): 15-25.

Key words: Helicobacter pylori infection; eradication therapy; treatment adherence; health management; patient education; follow-up management

引言

幽门螺杆菌感染是消化系统常见的慢性感染性疾病，与慢性胃炎、消化性溃疡、胃黏膜萎缩以及胃癌发生存在密切联系。Hp 能够长期定植于胃黏膜环境中，通过持续诱导炎症反应影响胃黏膜结构和功能，增加相关胃部疾病发生风险。近年来，随着人们健康意识提高以及检测技术不断完善，Hp 感染的诊断和治疗受到越来越多关注。相关研究显示，Hp 感染仍具有较高流行水平，并持续造成较大的胃部疾病负担，因此积极开展规范化根除治疗具有重要意义[1]。

目前，临床常采用联合抗菌药物和抑酸药物的方案进行 Hp 根除治疗。标准治疗方案能够有效降低 Hp 感染率，但治疗效果不仅取决于药物选择，也受到患者治疗过程中的配合程度影响。Hp 根除疗程通常需要持续一定时间，患者需要按照方案规律服药，并配合饮食调整和复查评估。然而，在实际治疗过程中，部分患者由于缺乏疾病认识、药物不良反应、治疗周期较长以及症状改善后自行停药等原因，无法完成完整治疗过程，导致根除失败或复发风险增加。

治疗依从性并非单一行为表现，而是患者疾病认知、心理状态、医疗沟通、治疗方案设计以及健康管理方式共同作用的结果。提高患者依从性，需要关注药物治疗本身，也需要建立覆盖治疗前、治疗中和治疗后的综合管理模式。通过健康教育、随访管理、个体化指导以及信息化管理手段，可以帮助患者形成正确疾病认知，提高治疗参与程度，从而改善 Hp 根除效果。

本文围绕 Hp 感染患者根除治疗依从性的影响因素展开分析，并结合当前治疗管理特点，探讨促进患者规范治疗的健康管理措施，为 Hp 感染长期防治提供参考。

1 幽门螺杆菌感染与根除治疗现状

幽门螺杆菌是一种能够在胃内强酸环境中长期存活的革兰阴性菌，其主要通过定植胃黏膜并产生炎症反应影响胃部健康。Hp 感染后，细菌产生的尿素酶能够分解尿素形成氨，从而降低局部酸性环境，使其能够在胃黏膜表面长期存在。同时，Hp 相关毒力因子会刺激胃黏膜细胞产生炎症反应，引起胃黏膜屏障损伤。相关研究指出，Hp 感染可影响胃黏膜免疫功能，使部分免疫细胞比例发生变化，同时造成胃黏膜屏障功能下降和胃动力异常[2]。这些变化不仅影响患者临床症状，也可能进一步推动慢性胃部疾病的发展。

Hp 感染具有一定隐匿性，部分感染者可能长期没有明显症状，但胃黏膜仍可能持续受到影响。因此，单纯根据临床症状判断是否需要治疗存在一定局限。目前临床常使用尿素呼气试验、快速尿素酶试验、血清抗体检测以及胃镜相关检查等方法进行诊断。近年来，新的检测技术也不断出现，例如基于 16S rRNA 等温扩增技术的快速检测方法能够提高检测效率，为 Hp 感染早期发现提供新的可能[3]。检测方式的优化有助于提高诊断准确性，也为后续规范治疗提供基础。

根除治疗是目前控制 Hp 感染的重要措施。通过有效清除 Hp，不仅能够改善感染相关症状，还能够降低部分胃部疾病进一步发展的风险。现阶段临床常用方案包括铋剂四联疗法、含伏诺拉生或质子泵抑制剂的双联方案等。不同治疗方案在根除效果、安全性以及患者接受程度方面存在差异。相关研究比较发现，伏诺拉生联合阿莫西林二联疗法在部分患者中能够获得较好的根除效果，同时减少药物相关不良反应，提高患者用药依从性[4]。对于老年患者而言，药物耐受能力下降，治疗过程中更容易出现不良反应，因此选择适宜方案对于提高治疗完成率具有重要作用[5]。

影响 Hp 根除效果的因素较为复杂，其中抗菌药物耐药性是目前临床关注的重要问题。部分地区 Hp 菌株存在较高比例的抗生素耐药情况，尤其是克拉霉素和喹诺酮类药物耐药，会影响传统治疗方案效果。相关研究发现，不同地区 Hp 感染菌株的毒力基因和耐药基因存在差异，临床治疗需要结合当地耐药情况以及患者个体特点进行方案调整[6]。但即使治疗方案合理，如果患者无法完成规定疗程，仍可能导致治疗失败。

Hp 根除治疗通常需要患者在一定周期内持续服用多种药物，这对患者日常生活和治疗习惯提出较高要求。部分患者在治疗初期由于症状改善较快，认为疾病已经恢复，容易提前停药；部分患者则因服药次数较多、胃肠道不适、药物味道或时间安排困难而降低治疗积极性。这些行为都会影响药物实际作用效果。因此，提高 Hp 感染患者治疗依从性，是改善根除率的重要环节。

健康管理在 Hp 感染治疗过程中发挥着越来越重要的作用。传统治疗模式更多关注药物处方，而患者教育、随访提醒和生活方式指导相对不足。随着慢性疾病管理理念不断完善，Hp 感染管理逐渐从单纯治疗转向全过程管理。通过加强患者疾病知识教育，使患者了解 Hp 感染危害、治疗必要性以及规范服药的重要意义，可以减少治疗过程中的主动停药行为。已有研究显示，基于知信行模式的互联网+健康教育能够提高患者 Hp 相关知识水平，改善用药依从性，并提高根除治疗成功率[7]。

因此，Hp 根除治疗效果不仅取决于医学治疗方案，也与患者是否能够主动参与治疗过程密切相关。分析影响患者依从性的具体因素，并建立更加完善的健康管理措施，是提高 Hp 感染治疗质量的重要方向。

2 幽门螺杆菌感染患者根除治疗依从性的主要影响因素

Hp 根除治疗依从性是指患者在治疗过程中能够按照医生制定的方案完成药物服用、疗程安排、复查以及生活方式调整等行为的程度。良好的依从性能够保证药物在体内维持稳定浓度，提高 Hp 清除效果，而依从性不足则可能导致治疗失败、耐药菌株形成以及疾病反复。因此，明确影响患者依从性的因素，是改善 Hp 根除治疗效果的重要基础。

2.1 疾病认知水平对治疗依从性的影响

患者对 Hp 感染的认识程度直接影响其治疗态度。Hp 感染具有一定特殊性，部分患者虽然检测结果呈阳性，但缺乏明显腹痛、反酸、消化不良等症状，因此容易认为感染并不严重，对根除治疗的重要性认识不足。部分患者将 Hp 感染理解为普通胃部不适，仅在症状明显时进行治疗，而忽视了长期感染可能造成的胃黏膜损伤和相关疾病风险。

疾病认知不足会影响患者对治疗必要性的判断。当患者不了解 Hp 与慢性胃炎、消化性溃疡以及胃癌发生之间的关系时，容易出现治疗积极性不足的情况。例如，部分患者在服药数天后感觉胃部症状缓解，认为治疗已经有效，从而自行减少药量或停止用药。这种行为虽然短期内不会造成明显不适，但可能导致 Hp 未被完全清除，增加再次治疗难度。

Hp 感染相关健康知识不足还会影响患者对复查环节的重视程度。部分患者认为完成药物治疗即代表疾病治愈，而忽略停药后复查的重要性。实际上，根除治疗后的结果评估是判断治疗是否成功的重要步骤，缺少复查可能使治疗失败情况无法及时发现。

健康教育能够改善患者对疾病的理解，提高其主动参与治疗的能力。已有研究显示，通过互联网+健康教育模式对 Hp 感染患者进行管理，可以明显提高患者 Hp 相关知识水平，同时改善用药依从性和根除效果。接受健康教育干预的患者 Hp 知识评分和根除率均高于常规管理患者，说明疾病知识水平与治疗行为之间存在密切联系[7]。

因此，Hp 感染管理不能仅停留在开具药物层面，需要帮助患者理解感染特点、治疗目的以及规范用药的重要性。患者只有认识到治疗行为与疾病长期控制之间的关系，才能形成稳定的治疗动力。

2.2 治疗方案特点对患者依从性的影响

Hp 根除治疗通常涉及多种药物联合使用，治疗方案复杂程度会直接影响患者执行情况。传统铋剂四联方案虽然具有较好的根除效果，但通常需要同时服用抑酸药、铋剂以及两种抗菌药物，部分患者需要每日多次服药。较高的服药频率增加了患者记忆负担，也容易造成漏服情况。

药物数量增加还可能提高不良反应发生概率。Hp 根除治疗过程中，部分患者可能出现恶心、腹胀、腹泻、口腔异味等不适症状。虽然这些反应通常不会造成严重后果，但会降低患者继续治疗的意愿。部分患者在出现轻微不适后，会认为药物不适合自身情况，选择自行停药，而不是及时向医生反馈。

治疗方案的安全性和便利性是影响患者坚持治疗的重要因素。近年来，一些新的治疗方案逐渐应用于临床，其特点是在保证根除效果的同时减少药物负担。例如，伏诺拉生联合阿莫西林二联疗法通过调整抑酸方式和抗菌药物组合，在部分患者中表现出较好的治疗效果，并且患者用药依从性和不良反应情况有所改善[4]。老年患者由于身体功能下降，对药物耐受能力较弱，治疗方案选择更加需要关注安全性。有研究发现，含雷贝拉唑的高剂量二联方案用于老年 Hp 感染患者治疗时，在根除效果相近的情况下，不良反应发生率较低，患者依从性更好[5]。

治疗方案并非越复杂越有效，而应在根除效果、安全性和患者接受能力之间寻找平衡。如果患者因为药物负担过重而无法完成疗程，再有效的治疗方案也难以发挥作用。因此，临床制定方案时需要充分考虑患者年龄、基础疾病、生活习惯以及药物耐受情况。

2.3 药物不良反应对治疗持续性的影响

药物不良反应是影响 Hp 根除治疗依从性的直接因素。由于 Hp 治疗需要联合应用多种药物，患者在治疗期间出现身体不适的可能性增加。常见的不良反应包括胃肠道反应、味觉改变、食欲下降以及排便异常等。

胃肠道症状与 Hp 感染本身存在一定重叠，例如患者原本存在腹胀、胃部不适、恶心等表现，在治疗过程中如果这些症状没有明显改善，甚至出现加重，患者可能会怀疑治疗效果，从而降低治疗信心。同时，部分抗菌药物可能影响肠道菌群平衡，引起腹泻等情况，使患者对继续服药产生顾虑。

药物不良反应不仅影响患者身体感受，也会影响心理状态。患者如果缺少医生指导，容易将正常治疗反应理解为药物伤害，进而采取停药措施。因此，在治疗过程中及时进行不良反应管理十分重要。医务人员需要提前向患者说明可能出现的不适表现，并告知处理方式，使患者能够正确认识治疗过程中的变化。

部分辅助治疗措施也能够改善患者治疗体验。例如，有研究关注益生菌等辅助方式在 Hp 治疗中的作用，认为其可能通过改善肠道微生态，降低部分治疗相关不适，从而提高患者治疗接受程度[8]。虽然辅助措施不能替代根除治疗，但合理应用能够改善患者整体治疗感受。

2.4 患者心理状态与社会支持因素

Hp 感染患者的治疗行为还受到心理因素影响。部分患者在得知 Hp 感染后，会因为担心胃癌风险产生焦虑情绪，过度关注身体变化；也有部分患者因为认为感染常见而降低重视程度。这两种情况都会影响治疗过程中的行为选择。

焦虑状态可能导致患者频繁关注药物效果和身体反应，一旦出现轻微不适，容易产生停药想法。而缺乏重视的患者则可能低估治疗必要性，不能坚持完成疗程。良好的医患沟通能够缓解患者不必要的心理压力，使患者形成合理疾病认识。

社会支持同样影响患者治疗坚持程度。对于年龄较大的患者，家庭成员在提醒服药、陪同复查以及提供生活照顾方面发挥重要作用。如果患者缺少家庭支持，可能更容易出现漏服药物、忘记复诊等情况。尤其是在长期健康管理过程中，患者自身管理能力和外部支持共同决定治疗行为是否能够持续。

2.5 生活方式与健康行为因素

Hp 感染治疗效果不仅受到药物影响，也与患者日常生活方式有关。吸烟、饮酒、不规律饮食以及卫生习惯不足等因素可能影响胃部健

康，并降低患者长期管理意识。

部分患者在治疗期间仍保持不健康生活方式，例如经常饮酒、饮食不规律或长期熬夜，这会削弱其对疾病管理的整体投入程度。同时，如果患者认为服药即可解决全部问题，而不进行生活方式调整，也可能影响长期健康效果。

健康行为的形成需要持续指导，而不是一次性提醒。通过健康教育和随访管理，可以帮助患者逐渐建立规范饮食、合理作息以及定期复查的习惯，使 Hp 治疗从短期药物干预转向长期健康管理。

3 影响患者治疗依从性的具体表现及原因分析

Hp 根除治疗依从性不足通常并不是单一行为造成，而是在疾病认知、治疗体验、医疗沟通以及日常管理等多个因素共同影响下形成。患者可能表现为未按时服药、减少药物剂量、提前终止疗程、不主动复查等情况。这些行为虽然发生在治疗过程中的不同阶段，但其共同结果是降低药物治疗效果，影响 Hp 根除成功率。

3.1 自行停药与疗程不足现象较为常见

Hp 根除治疗一般需要持续一定时间，患者必须按照规定完成整个疗程，才能保证药物充分发挥作用。然而，在实际治疗过程中，部分患者容易因为症状缓解而提前停止治疗。Hp 感染与普通胃部不适不同，症状改善并不代表细菌已经完全清除。患者如果缺少相关认识，容易将“没有不舒服”理解为“已经治好”，从而忽视继续治疗的重要性。

部分患者在治疗初期能够按要求服药，但随着时间延长，治疗热情逐渐下降。特别是在治疗周期接近结束阶段，如果患者没有明显症状，容易产生松懈心理。这种情况下，即使患者已经完成部分治疗过程，也可能因为剩余药物未服用而影响最终根除效果。

此外，部分患者会根据自身感受调整服药方式。例如，认为药量过多会增加身体负担，主动减少服药次数；或者认为某些药物“不重要”，只服用自己认为关键的药物。这类行为虽然体现了患者对治疗的主动判断，但由于缺乏专业依据，可能导致治疗方案被破坏。

提高患者对完整疗程的理解，是减少自行停药行为的重要措施。医生在制定治疗方案时，应明确向患者说明疗程长度、药物作用以及中途停药可能带来的影响，使患者能够认识到治疗过程中的每一步都具有实际意义。

3.2 漏服药物影响治疗方案执行

Hp 根除治疗通常涉及多种药物联合使用，不同药物之间存在一定配合关系。如果患者不能按照规定时间服药，会影响药物浓度稳定性，降低治疗效果。

漏服药物常见于生活节奏不规律的人群。例如，工作繁忙、外出频繁或生活安排变化较大的患者，容易忘记服药时间。部分患者虽然意识到漏服问题，但处理方式并不规范，例如一次性增加药量，希望弥补之前遗漏，这种方式可能增加不良反应风险。

老年患者也是容易出现漏服行为的人群。随着年龄增加，部分患者可能存在记忆力下降、多种慢性疾病同时用药等情况，使 Hp 治疗药物管理难度增加。对于这类患者，仅依靠患者自身记忆完成治疗存在一定困难，需要借助家庭成员提醒或医疗随访进行辅助。

治疗方案设计也应考虑患者实际执行能力。药物种类过多、服药次数过频，会增加患者管理负担。因此，在保证治疗效果的基础上，适当优化方案，提高治疗便利性，有助于改善患者执行情况。

3.3 不良反应导致患者治疗信心下降

药物不良反应是患者中断治疗的重要原因之一。Hp 根除方案中的抗菌药物可能引起胃肠道反应，部分患者在服药后出现腹泻、恶心、腹胀等情况。当患者没有提前了解这些可能出现的反应时，容易产生恐惧心理，认为药物正在损害身体健康。

部分患者对药物治疗存在较高期待，希望服药后能够快速消除所有胃部症状。如果治疗过程中症状改善不明显，甚至出现短暂加重，患者可能认为治疗无效，降低继续治疗意愿。

实际上，治疗过程中出现部分不适并不一定意味着治疗失败。通过提前健康指导，可以帮助患者区分正常药物反应和需要医学处理的问题。例如，在开始治疗前向患者介绍可能出现的不良反应，并提供对应处理方法，可以降低患者面对不适时的恐慌程度。

临床管理中还应重视治疗过程中的动态沟通。如果患者出现明显不适，应及时获得医生指导，而不是自行停止药物。及时调整治疗策略，能够减少因不良反应导致的治疗中断。

3.4 复查意识不足影响治疗效果评价

Hp 根除治疗结束后，复查是判断治疗是否成功的重要环节。然而，部分患者认为完成药物疗程后即可结束治疗，对后续检测缺乏重视。

复查意识不足主要与患者对 Hp 感染特点理解不足有关。部分患者认为症状消失代表感染消除，而忽略了 Hp 可能在无明显症状情况下持续存在。如果治疗失败没有及时发现，患者可能长期处于感染状态，增加相关疾病风险。

此外，部分患者由于时间安排、经济因素或就医便利性等原因，不愿再次到医院进行检测。对于症状较轻的患者，这种情况更加明显。由于缺少复查结果，医生无法准确判断治疗效果，也难以及时调整后续管理方案。

建立持续随访机制能够提高患者复查主动性。通过电话提醒、线上随访或者健康管理平台，可以帮助患者明确复查时间，提高治疗全过程管理水平。

3.5 医患沟通不足降低患者治疗参与程度

Hp 感染治疗不仅是医生提供治疗方案的过程，也是患者参与疾病管理的过程。如果医患之间沟通不足，患者可能无法充分理解治疗目标，从而影响治疗行为。

部分患者在就诊过程中获得的信息主要集中于药物名称和服用方法，对于为什么需要根除治疗、治疗期间应注意什么、出现问题如何处理等内容了解不足。这种信息不完整会降低患者对治疗过程的控制感。

有效沟通能够增强患者信任，提高其治疗参与程度。医生不仅需要告诉患者“吃什么药”，还需要解释“为什么这样治疗”“如何判断治疗是否有效”。当患者理解治疗逻辑后，更容易主动配合治疗。

互联网工具的发展也为医患沟通提供了新的方式。线上健康教育、智能提醒、远程咨询等方式能够突破传统门诊时间限制，使患者在治疗过程中持续获得指导。有研究显示，基于知信行模式的互联网健康教育能够改善 Hp 感染患者疾病认知，提高服药依从性，并促进根除治疗效果提升[7]。

3.6 特殊人群治疗依从性问题更加突出

不同患者群体在治疗依从性方面存在差异。老年患者、文化程度较低患者、合并多种慢性疾病患者以及生活管理能力较弱患者，通常面临更多治疗困难。

老年患者可能同时服用多种药物，容易出现药物混淆和服药遗漏。同时，部分老年患者对新治疗方式接受程度有限，更依赖传统经验判断疾病治疗效果。因此，在老年 Hp 感染患者管理中，需要简化治疗流程，加强家属参与和随访指导。

年轻患者虽然通常具有较好的信息获取能力，但也可能因为工作学习压力、生活节奏快等原因出现治疗中断。例如，外出、加班、饮食不规律等情况可能影响服药计划。因此，年轻患者管理重点应放在提高便利性和增强自我管理意识方面。

不同人群存在不同依从性问题，统一管理模式难以满足所有患者需求。健康管理措施需要根据患者特点进行调整，使治疗方案真正符合患者实际情况。

综上，Hp 感染患者治疗依从性受到疾病认知、治疗方案、不良反应、心理状态、医疗沟通以及社会支持等多方面影响。提高根除治疗效果，需要从改善患者行为入手，将药物治疗与健康管理结合起来，减少治疗过程中的人为影响因素。

4 提升幽门螺杆菌根除治疗依从性的健康管理措施

提高 Hp 感染患者根除治疗依从性，需要

改变以药物治疗为中心的单一管理方式，将患者教育、治疗指导、随访管理以及生活方式干预结合起来。Hp 感染虽然属于感染性疾病，但其治疗过程具有慢性疾病管理特点，患者需要较长时间参与治疗决策和健康维护。因此，建立连续性的健康管理体系，对于提高治疗完成率和改善根除效果具有重要作用。

4.1 加强疾病健康教育，提高患者治疗认知

健康教育是改善患者治疗依从性的基础措施。许多患者治疗失败并非完全由于医疗方案不足，而是因为对疾病缺乏正确认识。Hp 感染具有隐匿性，患者可能没有明显症状，但感染仍可能持续影响胃黏膜。因此，健康教育需要帮助患者认识 Hp 感染的特点，使其理解根除治疗的必要性。

健康教育内容不应仅局限于疾病名称和药物使用方法，还应包括 Hp 传播方式、感染危害、治疗目标、疗程要求以及复查意义等方面。患者了解感染长期存在可能带来的影响后，更容易形成主动治疗意识。

在实际管理过程中，可以根据患者理解能力调整教育方式。对于文化程度较高或年轻患者，可以通过电子健康资料、线上课程等方式提供详细信息；对于老年患者，则应采用更加简单直接的语言，通过面对面讲解、家庭成员协助等方式增强理解。

健康教育还需要纠正患者对于治疗效果的错误判断。例如，部分患者认为胃部症状消失代表 Hp 已经清除，实际上症状改善和细菌根除并不完全一致。因此，应明确告知患者必须完成完整疗程，并按照要求进行复查。

已有研究表明，基于知信行模式的互联网+健康教育能够改善 Hp 感染患者疾病知识水平，提高患者用药依从性，并促进根除治疗成功。接受相关管理后，患者 Hp 知识掌握程度和治疗依从性均得到明显改善，根除率也有所提高[7]。这说明健康教育不仅能够增加患者知识储备，还能够进一步影响患者治疗行为。

4.2 优化治疗方案，提高患者治疗可接受程度

治疗方案的合理性直接影响患者能否坚持完成疗程。在 Hp 根除治疗过程中，临床医生不仅需要关注根除率，也需要关注患者实际执行情况。一个治疗效果较好但患者难以坚持完成的方案，最终效果可能受到限制。

优化治疗方案需要考虑患者年龄、身体状况、药物耐受性以及既往治疗经历。对于初次治疗患者，应根据当地耐药情况选择合适方案；对于存在不良反应风险的患者，应提前评估药物适应性。

减少不必要的服药负担，是提高依从性的有效方式。传统多药联合方案虽然具有较好的治疗基础，但较多药物种类和复杂服药时间可能增加患者执行难度。因此，在符合治疗要求的情况下，选择服药方式更加简单、安全性更好的方案，有助于提高患者坚持治疗的可能性。

近年来，部分新型抑酸药物联合抗菌药物方案受到关注。例如，伏诺拉生联合阿莫西林二联治疗方案在部分研究中表现出较好的根除效果，同时患者不良反应较少，用药依从性较高[4]。对于老年患者，治疗方案更需要兼顾疗效和安全性。有研究发现，高剂量二联方案用于老年 Hp 感染患者治疗时，能够保持较好的根除效果，并减少部分治疗相关不良反应，提高患者接受程度[5]。

因此，治疗方案选择不应仅关注实验条件下的治疗效果，还应考虑患者是否能够真正完成治疗过程。以患者实际需求为基础进行方案调整，有助于提高整体治疗质量。

4.3 建立治疗期间随访机制，加强过程管理

Hp 根除治疗通常持续一定时间，在这一过程中患者可能出现漏服药物、不良反应或治疗信心下降等问题。如果缺少及时干预，容易导致依从性降低。因此，建立治疗期间随访机制十分必要。

随访管理可以帮助医生及时了解患者治疗情况。例如，在治疗开始后，通过电话、线上平台或门诊复诊方式了解患者服药情况，询问是否出现明显不适，并根据患者反馈进行指导。如果患者出现轻度胃肠道反应，可以给予相应解释和处理建议，避免患者因担心药物副作用而自行停药。

随访还可以发挥提醒作用。对于容易遗忘

服药时间的患者，可以通过短信、微信或健康管理平台进行提醒，帮助患者形成规律服药习惯。对于老年患者，可以鼓励家庭成员参与管理，提高治疗执行能力。

治疗结束后的随访同样重要。患者完成药物疗程后，应按照要求进行复查，确认 Hp 是否成功根除。如果治疗失败，应及时分析原因，包括服药情况、药物耐受性以及可能存在的耐药问题，并制定后续治疗计划。

持续随访能够改变传统治疗中“开药后结束管理”的模式，使患者在整个治疗过程中获得支持，提高治疗连续性。

4.4 利用互联网技术开展智能化健康管理

互联网技术的发展为 Hp 感染患者管理提供了新的途径。传统健康管理受到时间和空间限制，患者离开医院后容易出现信息缺失，而互联网平台能够实现持续沟通和健康提醒。

互联网健康管理可以包括多个方面。例如，通过线上平台向患者推送疾病知识、用药提醒、饮食指导以及复查通知；患者也可以通过平台反馈治疗过程中的问题，获得医务人员指导。

对于需要长期健康管理的患者而言，数字化工具能够降低管理难度。患者可以通过手机记录服药情况、不适症状以及复查时间，形成个人健康管理档案。医生也能够根据患者反馈及时调整管理方式。

互联网管理模式尤其适用于年轻患者群体。这类患者通常具有较高的信息获取能力，也更容易接受线上健康服务。同时，对于工作繁忙、无法频繁到医院就诊的人群，线上管理能够提高治疗便利性。

但互联网健康管理并不能完全替代面对面医疗沟通。部分患者，尤其是老年患者，可能存在数字设备使用困难。因此，实际管理中应将线上工具与传统随访方式结合，根据患者特点选择合适管理方式。

4.5 加强生活方式指导，促进长期健康管理

Hp 根除治疗不仅需要患者完成药物疗程，也需要改善影响胃部健康的生活行为。合理的生活方式管理能够帮助患者减少胃部刺激，提高疾病管理意识。

饮食管理是健康指导的重要内容。患者治疗期间应保持规律饮食，避免长期饮酒、过度刺激性饮食以及不良饮食习惯。同时，应注意个人卫生，减少可能导致 Hp 传播的生活行为。

生活方式指导不能简单理解为限制患者行为，而应帮助患者建立更加稳定的健康习惯。例如，与其单纯要求患者避免某类食物，不如帮助患者理解饮食习惯与胃部健康之间的关系，使其形成主动调整行为。

此外，心理状态管理也属于健康管理的重要内容。部分患者由于担心感染后果产生焦虑情绪，影响正常治疗。医务人员在随访过程中应关注患者心理变化，及时提供解释和支持，减少不必要的疾病恐惧。

4..6 建立多主体参与的综合管理模式

Hp 感染治疗涉及患者、医生、家庭以及医疗管理系统多个主体。单纯依靠患者个人完成整个治疗过程，容易受到生活环境和个人能力限制。因此，需要形成多主体共同参与的健康管理模式。

医生承担治疗方案制定、风险评估以及专业指导职责；患者需要主动参与治疗和健康行为调整；家庭成员可以提供提醒和生活支持；医疗机构则可以通过信息化平台建立长期管理体系。

社区健康管理也是提高 Hp 治疗效果的重要补充。部分患者完成医院治疗后仍需要健康指导和复查提醒，社区管理能够进一步延伸医疗服务。有研究显示，在 Hp 感染患者管理中，结合社区管理措施能够提高患者疾病知识水平，并促进根除治疗效果改善[9]。

综合管理模式的优势在于能够覆盖治疗全过程。从发现感染、开始治疗，到疗程完成、效果评价，每一个阶段都有相应支持措施。患者不再是单独面对治疗任务，而是在持续指导下完成疾病管理。

通过健康教育、方案优化、随访管理、互联网支持以及生活方式干预，可以有效减少影响 Hp 根除治疗依从性的因素，提高患者治疗完成率。未来 Hp 感染管理需要进一步从短期治疗转向长期健康维护，使患者获得更加稳定的治

疗效果。

5 综合管理模式下患者长期治疗效果的改善方向

Hp 感染治疗效果的提升不仅依赖于短期根除方案的实施，也取决于患者是否能够形成长期稳定的健康管理行为。由于 Hp 感染具有一定持续性和复发风险，治疗结束并不意味着健康管理完全结束。患者完成根除治疗后，仍需要关注胃部健康状态、生活方式调整以及后续复查管理。因此，建立覆盖治疗前、治疗中和治疗后的连续管理模式，是提高 Hp 感染防治效果的重要方向。

5.1 从单纯治疗转向全过程健康管理

传统 Hp 感染管理模式主要以发现感染、开具药物和完成疗程为核心，患者在获得治疗方案后，往往主要依靠个人理解完成后续过程。这种模式能够满足基本治疗需求，但对于影响依从性的复杂因素关注不足。

Hp 根除治疗涉及多个阶段。在治疗开始前，患者需要了解感染情况、治疗目的以及方案特点；治疗过程中，需要面对服药安排、不良反应以及心理变化；治疗结束后，还需要接受效果评价和长期健康指导。如果其中任何一个环节缺少支持，都可能影响最终治疗效果。

全过程健康管理强调患者在不同阶段获得针对性帮助。治疗前重点解决患者对疾病和治疗的认识问题，使其明确为什么需要根除治疗；治疗过程中重点关注药物执行情况和不良反应处理，提高患者坚持治疗的能力；治疗结束后则通过复查和随访判断治疗效果，减少感染持续存在或再次出现的风险。

这种管理方式改变了过去以医生处方为中心的治疗关系，使患者成为疾病管理的重要参与者。患者从被动接受治疗转变为主动参与健康维护，有助于提高治疗质量。

5.2 加强个体化管理，提高患者治疗匹配度

Hp 感染患者在年龄、身体状况、生活环境以及疾病认知方面存在明显差异，统一化管理方式难以满足所有患者需求。因此，未来健康管理需要更加重视个体化特点。

对于年轻患者，应关注其工作、学习节奏对治疗行为的影响。部分年轻患者虽然健康知识获取能力较强，但由于生活安排不稳定，容易出现漏服药物或无法按时复查的问题。因此，可以通过线上提醒、移动健康工具等方式提高治疗便利性。

对于老年患者，应重点关注药物管理能力和身体耐受情况。老年患者可能同时存在多种慢性疾病，需要服用多种药物，Hp 治疗药物与其他药物之间的协调管理更加重要。治疗过程中，可以通过简化服药流程、加强家庭协助等方式提高治疗完成率。

对于既往根除失败患者，应重点分析失败原因。如果失败与患者依从性不足有关，需要加强治疗教育和随访管理；如果与耐药因素有关，则需要根据相关检测结果调整治疗方案。相关研究发现，不同地区 Hp 菌株存在耐药差异，部分常用抗菌药物耐药情况较为明显，因此治疗过程中需要关注药物选择与感染特点之间的匹配关系[6]。

个体化管理的核心并不是增加管理复杂程度，而是在患者实际情况基础上选择更加适合的治疗和管理方式，使治疗方案真正能够被患者执行。

5.3 提高医疗人员健康管理能力

Hp 感染患者治疗依从性的改善不仅依赖患者自身，也与医疗人员管理方式密切相关。医生、护士以及健康管理人员在患者治疗过程中承担着信息传递、行为指导和风险评估的重要职责。

在临床实践中，部分医疗沟通仍然集中于药物说明，患者对于疾病机制、治疗目标和注意事项了解不足。因此，医疗人员需要提高健康教育能力，将专业医学知识转化为患者容易理解的信息。

有效沟通需要避免单纯告知，而应关注患者真实需求。例如，对于担心药物副作用的患者，应解释可能出现的不良反应以及处理方式；对于认为症状缓解即可停药的患者，应说明症状改善和细菌清除之间的区别；对于治疗积极

性不足的患者，则需要帮助其认识长期感染可能带来的影响。

此外，医疗人员还需要加强治疗过程中的动态评估。患者的依从性并不是固定状态，而可能随着治疗时间、身体反应和心理变化不断改变。因此，在治疗过程中及时发现问题并调整管理策略，有助于减少治疗中断。

5.4 完善信息化随访体系

信息化管理能够提高 Hp 感染长期管理效率。传统门诊模式下，患者离开医院后，医生难以及时了解其服药情况和治疗过程中遇到的问题。通过信息化平台，可以建立更加连续的患者管理体系。

信息化随访可以实现多个功能。例如，通过手机平台发送服药提醒，帮助患者保持治疗规律；通过线上问答解决患者治疗中的疑问；通过系统记录治疗过程，为后续复诊提供参考。

对于医疗机构而言，信息化管理有助于形成患者管理档案。医生可以根据患者既往治疗情况、药物使用情况以及复查结果，制定更加合理的后续方案。

不过，信息化管理需要考虑不同患者群体的接受能力。部分老年患者可能不熟悉智能设备操作，因此仍需要保留电话随访、家庭协助等传统方式。只有将技术工具与实际医疗需求结合，才能发挥健康管理作用。

5.5 重视患者长期健康行为形成

Hp 根除治疗成功后，患者仍需要保持良好的健康行为。长期健康行为能够减少胃部疾病发生风险，也有助于提高患者整体健康水平。

健康行为的形成不是短期要求能够完成的，而需要通过持续指导逐渐建立。患者需要认识到，治疗结束并不代表可以完全忽视胃部健康，而应继续保持规律饮食、合理作息以及良好卫生习惯。

家庭环境对于健康行为形成具有重要影响。如果家庭成员能够共同关注饮食卫生和生活习惯调整，患者更容易维持健康管理状态。因此，健康教育对象不应局限于患者本人，也可以适当扩大到家庭成员。

此外，患者心理状态也需要长期关注。部分患者由于担心感染复发或疾病进展，可能长期处于焦虑状态。合理的健康指导能够帮助患者形成正确疾病认识，减少过度担忧。

5.6 构建医院与社区协同管理模式

Hp 感染管理具有长期性，仅依靠医院门诊难以覆盖所有健康管理需求。医院与社区协同管理，可以进一步扩大健康服务范围，提高患者长期管理水平。

医院主要负责疾病诊断、治疗方案制定以及复杂问题处理，而社区可以承担健康教育、随访提醒和生活指导等工作。两者结合能够形成更加完整的管理链条。

社区管理尤其适用于需要长期关注的患者群体。例如，老年患者、治疗依从性较差患者以及既往根除失败患者，都可以通过社区随访获得持续支持。

已有研究关注社区管理在 Hp 感染治疗中的作用，发现结合健康管理措施能够改善患者疾病认知水平，并促进治疗效果提升[9]。这说明 Hp 感染防治不应局限于医疗机构内部，而需要形成多层次健康管理体系。

6 结语

Hp 感染根除治疗效果受到药物方案和患者依从性的共同影响。患者是否能够正确认识疾病、坚持完成疗程、积极配合复查，是决定治疗成功的重要因素。影响患者依从性的因素包括疾病认知不足、治疗方案复杂、不良反应、心理状态、社会支持以及生活方式等多个方面。

改善 Hp 感染治疗效果，需要将药物治疗与健康管理结合起来。通过加强疾病教育、优化治疗方案、开展持续随访、利用信息化工具以及建立医院社区协同管理模式，可以提高患者治疗参与程度，减少治疗过程中的行为障碍。

未来 Hp 感染管理应更加关注患者长期健康需求，从单次治疗逐渐转向全过程管理，使患者在规范治疗基础上形成稳定的健康行为，提高 Hp 感染防治水平。

参考文献：

[1] Sun D, Han W, Alarid Escudero F, et al. Trends in *Helicobacter pylori* prevalence, force of infection, and attributable disease burden in China: a systematic review and Bayesian modelling study[J]. *The Lancet Regional Health - Western Pacific*, 2026, 74.

[2] 倪文, 段俊伟. 幽门螺杆菌感染对胃黏膜细胞免疫功能影响的机制探讨[J]. 襄阳职业技术学院学报, 2026, 25(4):91-94.

[3] Liu Z, Wu M, Li Y, et al. A novel *Helicobacter pylori* test based on 16S rRNA isothermal amplification point-of-care testing of throat swab[J]. *Helicobacter*, 2026, 31(5).

[4] 吕少华, 何飞. 富马酸伏诺拉生片联合阿莫西林二联疗法与传统四联方案对幽门螺杆菌感染的根治效果比较[J]. 延边大学医学学报, 2026, 49(8):46-48.

[5] 崔瑞华, 何丽琴, 夏明霞, 等. 含雷贝拉唑的高剂量二联疗法对老年幽门螺杆菌感染初次根除中的临床疗效及炎症反应评价[J]. 分子诊断与治疗杂志, 2026, 18(8):1796-1798+1802.

[6] 曹友红, 夏明霞, 袁晨, 等. 南京高淳地区基于粪便样本的幽门螺杆菌感染毒力分析及耐药基因突变位点研究[J]. 胃肠病学和肝病学杂志, 2026, 35(8):1163-1166.

[7] 张康峰, 李征, 顾彬, 吴都. 互联网+健康教育在幽门螺杆菌感染患者中的管理效果[J]. 健康研究, 2026, 46(4):469-473.

[8] Zha J, Li S, Zhang J, et al. Effects of enhanced education for patients with the *Helicobacter pylori* infection: A systematic review and meta-analysis[J]. *Helicobacter*, 2022, 27(2):e12860.

[9] 李佳运. 蒲败散结合社区管理治疗脾胃湿热型幽门螺杆菌感染的临床观察[D]. 乌鲁木齐: 新疆医科大学, 2026.

版权声明

© 2026 作者版权所有。本文依据“知识共享署名 4.0 国际许可协议”（CC BY 4.0）以开放获取方式发布。该许可允许使用者在任何媒介中自由使用、复制、传播与改编文章（含商业用途），惟须明确署名原作者及出处，并注明所作修改（如有）。完整协议详见：https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.zh-hans

出版声明

所有出版物中的陈述、观点及资料仅代表作者及供稿者个人立场，与 Brilliance Publishing Limited 及/或编辑人员无关。Brilliance Publishing Limited 及/或编辑人员对因内容所提及的任何理念、方法、说明或产品所导致的人身或财产损害概不负责。

DOI: 10.53104/yxyjkkx.2026.02.04.003

久坐行为对老年 2 型糖尿病患者血糖控制的影响及行为干预研究

任晓峰 [1]

1. 桂林医科大学，广西 桂林 541199

摘要：久坐行为是老年 2 型糖尿病患者日常生活中常见的行为状态，也是影响血糖管理的重要生活方式因素。老年患者由于肌肉力量下降、关节活动受限、慢性疾病共存及日常活动减少，容易形成长时间坐位、活动间断不足和身体活动量偏低的生活习惯。长期久坐可能通过减少骨骼肌葡萄糖利用、降低胰岛素敏感性、影响能量代谢等途径增加血糖管理难度，并与肥胖、心血管疾病及身体功能下降等健康问题相互关联。本文围绕老年 2 型糖尿病患者的久坐行为特征，分析久坐对空腹血糖、餐后血糖及长期血糖控制的潜在影响，讨论患者在活动能力、疾病认知、心理状态和家庭支持等方面面临的干预障碍。在此基础上，从减少连续久坐时间、增加低强度身体活动、合理安排餐后活动、实施个体化运动指导以及加强社区健康管理等方面提出干预措施。老年 2 型糖尿病患者的久坐管理应重视日常活动的持续改善，将短时活动与规律运动相结合，并根据患者身体功能、用药情况和血糖变化调整活动方式，以提高血糖管理的安全性和长期依从性。

关键字：久坐行为；老年 2 型糖尿病；血糖控制；身体活动；生活方式干预

Effects of Sedentary Behavior on Glycemic Control in Older Adults with Type 2 Diabetes and Behavioral Intervention Research

REN Xiao-feng[1]

1. Guilin Medical University, Guilin 541199, P. R. China

Correspondence to: REN Xiao-feng

Abstract: Sedentary behavior is a common behavioral state in the daily lives of older adults with type 2 diabetes and is also an important lifestyle factor affecting glycemic management. Due to declining muscle strength, limited joint mobility, multiple chronic conditions, and reduced daily physical activity, older patients are more likely to spend long periods sitting, take fewer breaks from sedentary activities, and engage in insufficient physical activity. Prolonged sedentary behavior may make glycemic control more difficult by reducing glucose uptake by skeletal muscles, decreasing insulin sensitivity, and affecting energy metabolism. It is also associated with obesity, cardiovascular disease, and declining physical function. This paper examines the characteristics of sedentary behavior among older adults with type 2 diabetes and analyzes its potential effects on fasting blood glucose, postprandial blood glucose, and long-term glycemic control. It also discusses barriers to intervention related to physical limitations, disease awareness, psychological factors, and family support. Based on these issues, several intervention strategies are proposed, including breaking up prolonged sitting, increasing light-intensity physical activity, arranging appropriate physical activity after meals, providing individualized exercise guidance, and strengthening community-based health management. Sedentary behavior management in older

引用格式：任晓峰. 久坐行为对老年 2 型糖尿病患者血糖控制的影响及行为干预研究[J]. 医学与健康科学, 2026, 2(4): 26-39.

adults with type 2 diabetes should focus on sustained improvements in daily activity patterns. Brief activity breaks should be combined with regular exercise, while interventions should be adjusted according to patients' physical function, medication use, and blood glucose changes to improve safety and long-term adherence.

Key words: sedentary behavior; Older Adults with Type 2 Diabetes; glycemic control; physical activity; lifestyle interventions

引言

2 型糖尿病是老年人常见的慢性代谢性疾病，主要表现为胰岛素抵抗、胰岛素分泌功能障碍及持续性血糖升高。血糖控制不佳不仅会增加视网膜病变、肾脏损害和周围神经病变等慢性并发症的风险，还可能加重老年患者已有的心血管疾病和身体功能障碍。老年 2 型糖尿病患者的血糖管理涉及药物治疗、饮食控制、运动、血糖监测和日常生活习惯等多个方面。由于年龄增长带来的身体变化，部分患者难以维持规律运动，日常活动主要集中于简单家务和短距离行走，坐位或卧位清醒时间相对较长。如何在保证安全的条件下改善久坐习惯，已经成为老年糖尿病日常管理中值得关注的问题。

久坐行为是指个体处于清醒状态时，以坐位、斜倚或卧位进行的低能量消耗活动。看电视、坐着聊天、阅读以及长时间使用电子设备等均属于常见的久坐行为。久坐与缺乏运动虽然存在联系，但两者并不完全相同。部分老年患者能够完成一定时间的步行锻炼，却仍然在一天中的其他时段长时间坐着；也有患者未进行专门的体育锻炼，但日常家务、站立和行走较多，连续久坐时间相对较短。仅以是否参加运动来判断患者的活动状况，容易忽略久坐时间及其分布方式对健康管理的影响。

老年 2 型糖尿病患者的久坐行为具有一定的特殊性。疾病本身可能带来乏力、感觉异常、视力下降或运动耐力不足，部分患者还存在膝骨关节炎、冠心病及平衡能力下降等问题。这些因素会限制身体活动，使患者更倾向于选择坐位休息。久坐增加后，身体活动能力可能进一步下降，形成活动减少与功能退化相互影响的局面。崔钰震针对社区老年糖尿病患者开展的研究发现，通过有针对性的久坐行为干预，可以减少患者久坐时间，并改善空腹血糖、餐后 2 小时血糖和运动自我效能等指标[1]。这一结果说明，久坐管理可以成为常规糖尿病治疗之外的重要行为管理内容。

久坐行为的改善并不等于要求所有老年患者参加较高强度运动。对身体功能有限的患者而言，适度增加站立、室内行走、简单家务和坐位间断活动，可能比直接安排较长时间的运动更容易执行。世界卫生组织在身体活动与久坐行为指南中提出，老年人应限制久坐时间，并尽可能以不同强度的身体活动替代久坐；身体活动能力较弱者也可以从少量活动开始，逐步增加活动频率和持续时间[2]。这一原则为老年糖尿病患者建立符合自身条件的活动习惯提供了依据。

本文以老年 2 型糖尿病患者为对象，重点讨论久坐行为与血糖控制的联系，分析久坐干预在实际生活中面临的障碍，并从临床管理与社区健康服务角度探讨可实施的改善措施。

1 老年 2 型糖尿病患者久坐行为的基本特征

1.1 久坐行为与身体活动不足的区别

久坐行为和身体活动不足常被同时讨论，但二者的判断依据不同。身体活动不足主要指个体未达到相应的身体活动推荐水平，久坐行为则强调清醒状态下低能量消耗活动所占用的时间。一个人即使每天进行 30 分钟步行，也可能在剩余清醒时间中持续坐着；另一个人虽然没有固定的锻炼时间，却可能经常站立、整理房间、购买生活用品或在家中走动。这两种生活方式的身体活动分布存在差异。

老年糖尿病管理不能仅关注每日运动时长，还应关注连续坐位时间、久坐中断频率以及活动方式。特别是部分患者已经按照医生建议开展晨练，但午饭后、下午和晚饭后仍习惯连续数小时看电视或坐着休息。如果健康指导

只强调完成每天的运动任务，患者可能认为晨练结束后便不需要再关注当天的活动情况。

2026 年美国糖尿病协会《糖尿病诊疗标准》建议评估糖尿病患者的基础身体活动量与久坐时间，并指导患者至少每 30 分钟中断一次持续久坐，通过短时间站立、行走或其他低强度身体活动改善血糖和心血管代谢健康[3]。这一建议突出了久坐时间管理与规律运动之间的区别。

在实际管理中，可以把日常活动分为三个层次：减少长时间静坐、增加生活中的轻度活动、开展符合身体条件的规律运动。这三个层次并不是互相替代的关系，而是共同构成患者的身体活动管理内容。对于无法立即达到常规运动推荐量的老年患者，从减少连续久坐开始具有较强的现实可行性。

1.2 老年患者久坐行为的主要表现

老年 2 型糖尿病患者的久坐行为主要集中在家庭生活、休闲娱乐及疾病相关活动中。部分患者退休后不再需要承担固定的工作任务，外出活动减少，日常生活范围逐渐缩小。看电视、使用手机、坐着聊天和阅读成为主要休闲方式。当这些活动缺乏规律中断时，连续久坐的时间便容易增加。

部分患者因为担心运动导致低血糖、跌倒或心脏不适，主动减少外出。还有一些患者受到天气、居住环境及家庭照护方式的影响，日常活动机会有限。例如，家属出于安全考虑，可能替患者完成购物、整理房间等活动。虽然这种照顾减轻了患者的生活负担，但如果长期替代患者能够独立完成的活动，也可能减少其日常身体活动机会。

老年患者的久坐还具有明显的时间分布特点。早餐后、午休后以及晚餐后是容易出现连续坐位的时段。部分患者在餐后立即坐下看电视或休息，长时间缺乏肌肉活动。对于餐后血糖波动较大的患者，这种生活习惯值得关注。餐后适量活动能够增加骨骼肌对葡萄糖的利用，而餐后持续静坐则减少了这一代谢调节机会。

此外，部分患者虽然愿意运动，但缺乏适合自身身体状况的活动方式。步行时间稍长便出现疲劳、关节疼痛或气短时，患者可能逐渐放弃活动。久坐在此时不只是个人习惯，也反映出身体功能与活动条件之间的不匹配。

1.3 久坐管理应关注持续时间与活动能力

对老年 2 型糖尿病患者进行久坐评估时，不能只记录一天坐了多少小时。连续坐位的时间、两次活动之间的间隔以及患者完成活动的能力，同样具有实际意义。

例如，两名患者每天的久坐总时间相近，其中一人经常起身倒水、整理物品和短距离走动，另一人则连续数小时保持坐位。两者的日常活动模式并不相同，对久坐管理的需求也有所区别。

较为简单的评估方式是询问患者每天观看电视、使用手机及坐位休息的大致时间，同时了解其进餐前后、上午和下午的活动习惯。对于记忆力较好、能够独立完成记录的患者，可以采用连续数日的活动记录，观察久坐主要集中在哪些时段。

评估还应包括步行能力、起立能力、平衡状况、慢性疼痛和低血糖经历。患者存在明显活动障碍时，减少久坐不一定需要通过增加户外步行实现，也可以结合安全的室内活动和适当的功能训练。将久坐时间与实际活动能力结合起来判断，比单纯规定统一的运动时长更符合老年患者的健康需求。

2 久坐行为对老年 2 型糖尿病患者血糖控制的影响

2.1 久坐与骨骼肌葡萄糖利用

骨骼肌是人体利用葡萄糖的重要组织。正常情况下，进餐后血糖升高，胰岛素促进葡萄糖进入骨骼肌等组织，以维持血糖稳定。肌肉收缩也能够通过胰岛素依赖性和非胰岛素依赖性途径促进葡萄糖摄取，因此身体活动对血糖调节具有重要作用。

老年 2 型糖尿病患者普遍存在不同程度的胰岛素抵抗，部分患者还伴有肌肉量减少及肌肉力量下降。当身体长时间处于坐位时，下肢大肌群的活动明显减少，肌肉收缩水平下降，

活动所产生的葡萄糖利用作用也相应减弱。餐后大量葡萄糖进入血液，如果肌肉活动不足，便可能增加血糖调节负担。

这种影响并不意味着久坐会立即造成持续性高血糖，也不能认为所有久坐患者的血糖水平必然高于经常活动者。血糖变化受到药物、饮食、胰岛素分泌功能及其他健康状况共同影响。不过，从日常代谢调节角度看，持续缺乏肌肉活动可能使患者失去利用身体活动改善血糖的机会。

对于老年患者而言，骨骼肌功能下降使这一问题更加值得关注。肌肉量减少意味着参与葡萄糖代谢的组织储备可能下降，肌肉力量减弱又会进一步限制日常活动。当活动减少持续较长时间后，患者可能逐渐形成肌肉功能下降、活动能力不足和久坐时间增加的循环。

减少久坐的意义就在于增加肌肉参与日常代谢调节的机会。患者不一定需要完成复杂的运动动作。短时间行走、反复起立和适度下肢活动，都可以使原本持续静止的肌肉重新参与活动。与只强调增加一次较长时间的运动相比，把活动分散到一天中的多个时段，更容易针对连续久坐的问题发挥作用。

2.2 久坐对餐后血糖的影响

餐后血糖是老年 2 型糖尿病管理中的重要指标。进餐后，食物中的碳水化合物经过消化吸收进入血液，血糖水平逐渐升高。机体需要通过胰岛素分泌、组织葡萄糖摄取及肝脏葡萄糖输出调节等途径恢复血糖平衡。老年糖尿病患者由于胰岛素抵抗、胰岛素分泌功能下降或药物作用差异，容易出现不同程度的餐后血糖升高。

久坐可能影响这一过程。餐后保持较长时间坐位，骨骼肌活动水平较低，肌肉对葡萄糖的利用相对减少。如果餐后适当增加轻度身体活动，肌肉收缩能够帮助葡萄糖进入细胞，从而在一定程度上减轻餐后血糖升高。

Dempsey 等开展的一项随机交叉试验纳入 24 名身体活动不足、超重或肥胖的 2 型糖尿病成人，比较连续静坐、每 30 分钟进行 3 分钟低强度步行以及每 30 分钟进行 3 分钟简单抗阻活动三种条件。结果显示，与连续久坐相比，短时间步行和简单抗阻活动均有助于改善餐后血糖代谢指标[4]。这一研究表明，连续久坐可以通过较短时间的身体活动进行中断，改善血糖并不完全依赖持续时间较长的运动。

老年糖尿病患者的餐后活动需要考虑个人身体状况。对于步行能力较好的患者，可以在进餐后安排短距离慢走；对于下肢力量不足或行动受限的患者，可以选择站立活动、扶稳后的原地踏步或在专业人员指导下进行简单的下肢运动。活动方式的选择应以安全、舒适和能够长期坚持为前提。

需要注意，餐后活动产生的短期血糖改善，并不代表患者长期糖化血红蛋白一定会同步下降。餐后血糖受到进餐量、食物构成、服药时间和活动强度等多种因素影响。短期研究揭示的是久坐中断对餐后代谢的作用，长期血糖控制仍需结合持续干预及临床监测判断。

从日常管理角度看，餐后久坐具有较强的可调整性。相对于要求患者每天额外安排较长时间的运动，改变餐后立即长时间坐下的习惯，通常更容易融入原有生活节奏。尤其是血糖监测提示餐后血糖经常偏高的患者，可以在评估饮食和用药情况的同时，关注餐后活动安排。

2.3 久坐对空腹血糖及长期血糖管理的影响

空腹血糖主要反映夜间和清晨的基础血糖状态，与肝脏葡萄糖输出、基础胰岛素分泌、药物作用及胰岛素抵抗程度密切相关。久坐行为对空腹血糖的影响没有餐后血糖那么直接，但长期身体活动不足可能通过影响胰岛素敏感性、体重和肌肉功能参与血糖调节。

老年 2 型糖尿病患者如果长期缺乏身体活动，容易伴随肌肉力量下降和脂肪组织增加。部分患者在身体活动减少后出现体重增加，腹部脂肪堆积明显，进而增加胰岛素抵抗程度。对于原本已经存在胰岛素抵抗的患者，这些变化可能进一步增加血糖控制难度。

身体活动能够促进能量消耗，帮助维持肌肉功能和体重管理。减少久坐并增加规律活动，可能通过多种途径改善基础代谢状况。然而，久坐中断是否能够独立、持续地降低空腹血糖，仍需要结合患者的疾病状态和干预持续时间判断，不能把短期餐后血糖改善直接等同于空腹

血糖改善。

崔钰震研究为这一问题提供了较为直接的临床资料。该研究针对社区老年糖尿病患者实施久坐行为干预，最终 67 名患者完成研究。与常规管理组相比，干预组在干预结束时及 3 个月后均表现出更短的久坐时间，空腹血糖和餐后 2 小时血糖水平也得到改善[1]。

该结果提示，持续性的久坐行为干预可以与血糖管理改善同时发生。其作用可能不仅来自活动时间增加，还与患者健康认知改善、运动信心增强及生活习惯调整有关。规律中断久坐能够增加每日活动机会，而持续开展干预有助于把短期活动行为逐渐转化为稳定习惯。

在评价长期血糖管理效果时，还需要考虑糖化血红蛋白（HbA1c）。糖化血红蛋白能够反映此前约 2～3 个月的平均血糖水平，是评价糖尿病长期血糖控制的重要指标。但对于老年患者，尤其是存在贫血、肾功能障碍或其他影响红细胞寿命的疾病者，糖化血红蛋白的解释需要结合临床情况。

老年患者的血糖控制目标也不应完全一致。身体功能良好、认知能力正常且低血糖风险较低的患者，可以采用相对积极的血糖管理目标。存在多种严重慢性疾病、认知功能下降或低血糖高风险的患者，则应更加重视治疗安全性与生活质量。久坐干预的目标是帮助患者改善整体血糖管理，而不是单纯追求某一个血糖数值。

2.4 久坐与胰岛素抵抗及体重变化

胰岛素抵抗是 2 型糖尿病的重要病理生理特征。其基本表现是机体组织对胰岛素的反应减弱，在相同胰岛素水平下，葡萄糖摄取和利用能力下降。胰岛素抵抗不仅与遗传因素及年龄相关，也受到体重、身体活动和脂肪分布等因素影响。

长时间久坐伴随能量消耗减少。如果患者饮食摄入量没有相应调整，长期活动不足可能促进体重增加和脂肪堆积。腹部脂肪增加与胰岛素抵抗关系密切，可能进一步影响血糖控制。部分老年患者虽然体重变化不明显，但肌肉量下降、脂肪比例增加，同样可能出现代谢健康恶化。

然而，减少久坐不能简单理解为减轻体重。短时间站立或慢走产生的能量消耗有限，其价值不仅体现在热量消耗，还包括增加肌肉收缩、减少连续静止时间以及为进一步提高身体活动量创造条件。

对于存在超重问题的老年患者，久坐管理可以与饮食调整和体重管理相结合；对于体重正常但肌肉力量不足的患者，则需要更加关注肌肉功能维护和营养状况。特别是存在肌少症风险的患者，不宜仅以减少体重作为干预目标，否则可能进一步损害肌肉储备。

部分患者会因为体重没有明显下降而认为运动无效。事实上，即使短期内体重变化不大，适度身体活动仍可能改善餐后血糖和身体功能。临床指导需要帮助患者理解不同干预目标之间的区别，避免把体重变化作为评价久坐干预效果的唯一标准。

2.5 久坐对糖尿病综合管理的间接影响

血糖控制并非只取决于葡萄糖代谢本身。老年患者的情绪状态、睡眠质量、身体功能和心血管健康同样会影响日常管理能力。久坐行为与这些因素之间可能存在相互联系。

长期活动不足可能导致下肢肌肉力量下降，增加日常行走和上下楼梯的困难。部分患者因此减少外出活动，日常生活更加依赖家属。当患者能够独立完成的活动越来越少时，自我管理信心也可能受到影响。特别是合并关节疼痛、周围神经病变或轻度认知功能下降的患者，更容易出现身体功能与活动意愿同时降低的情况。

心血管疾病也是老年糖尿病管理中不可忽视的问题。邢天华等利用英国生物样本库 89 010 名参与者的数据分析发现，久坐总时间较长且中断频率较低的人群，心血管疾病及死亡风险较高，而较多的久坐中断与部分不良健康结局风险降低相关[5]。这一研究并非专门针对老年 2 型糖尿病患者，也没有直接评价血糖控制，但说明久坐管理还具有血糖以外的心血管健康意义。

老年糖尿病患者经常同时存在高血压、血脂异常、冠心病等疾病。久坐管理可以与这些慢性疾病的日常预防相结合，避免把活动干预

仅仅理解为降低血糖的辅助手段。

在实际生活中，患者如果通过规律活动改善了行走能力、平衡能力或日常生活自理能力，就可能增加参与其他健康管理活动的机会。例如，患者能够更加方便地前往社区门诊复查，独立完成简单购物，或在家属陪同下参加社区活动。这些变化虽然不直接等同于血糖下降，却有利于长期疾病管理。

3 老年 2 型糖尿病患者久坐行为干预面临的主要问题

3.1 疾病认知不足与久坐风险认识不清

老年糖尿病患者通常对饮食控制和按时服药较为熟悉，但对久坐行为的认识可能不足。部分患者认为只要没有摄入过多糖分、每天按时服药，就能够维持较好的血糖状态。还有患者把运动理解为专门的体育锻炼，认为日常站立和走动不属于有益活动。

这种认识容易造成两个问题。其一，患者未充分关注持续坐位时间，即使已经形成长时间静坐的习惯，也不认为需要调整。其二，患者可能把运动与较大的体力消耗联系起来，认为自己年龄较大、患有多种慢性疾病，不适合进行任何运动。

部分患者虽然能够理解增加活动有利于血糖控制，但不知道应该怎样安排。比如，患者可能已经知道步行有益，却不清楚餐后何时适合活动、每次活动多长时间以及出现疲劳时应该如何调整。缺少具体指导时，健康知识难以转化为稳定的生活行为。

崔钰震研究通过访谈发现，社区老年糖尿病患者久坐行为干预的主要障碍涉及健康认知不足、活动动机较弱、身体活动恐惧、自我效能偏低、社会支持不足和身体活动受限等多个方面[1]。这些问题说明，单纯要求患者增加运动，难以解决实际生活中的全部障碍。

患者教育应当把抽象的健康知识转化为具体的生活行为。例如，与其反复强调“久坐有害健康”，不如指导患者在看电视期间定时起身、饭后适度走动，以及在身体状况允许时增加家务活动。患者能够理解并亲自完成这些行为，才更容易形成持续改变。

3.2 身体功能下降与活动安全顾虑

老年 2 型糖尿病患者在身体活动方面面临的限制，往往比一般成年人更加复杂。除年龄相关的肌肉力量下降外，部分患者还存在视力障碍、周围神经病变、关节疾病、心肺功能下降和体位性低血压等问题。

糖尿病周围神经病变可能使患者出现足部感觉减退、麻木或疼痛。感觉异常不仅影响行走舒适度，还可能增加跌倒及足部损伤风险。部分患者因此减少站立和步行，特别是在夜间或环境较为拥挤时，更倾向于保持坐位。

膝骨关节炎和腰部疼痛也是限制老年患者活动的常见因素。部分患者在站立或行走时出现疼痛，坐下休息后症状减轻。长时间以来，他们可能逐渐把减少活动视为控制疼痛的方法。然而，过度减少活动又可能导致肌肉力量进一步下降，使行走更加困难。

老年患者对低血糖的担忧同样影响活动意愿。使用胰岛素或某些促胰岛素分泌药物的患者，在活动量突然增加时可能出现低血糖。如果患者曾经在外出或运动过程中发生过头晕、出汗、心慌等不适，之后可能主动避免运动。

这些担忧并不完全是缺乏健康知识，也可能来源于真实的身体风险。干预时不能简单要求患者克服恐惧，而需要根据风险因素采取相应的保护措施。对于平衡能力不足的患者，应优先安排安全的室内活动；对于低血糖高风险者，需要结合用药、进餐和血糖监测调整活动计划；对于存在明显心肺症状的患者，则应在适当的医学评估后确定活动范围。

老年患者的久坐干预必须承认身体能力存在差异。能够持续步行 20 分钟的患者，与只能在扶助下完成短暂站立的患者，不应接受完全相同的活动要求。

3.3 运动习惯难以维持与自我效能不足

久坐行为通常是经过较长时间形成的生活习惯。对于退休多年、日常生活节奏稳定的老年患者，突然改变原有活动方式并不容易。

一些患者能够在接受健康教育后短期增加

活动，但在缺少持续提醒时，又会逐渐恢复原来的坐位习惯。特别是当患者没有立即观察到明显的血糖改善时，可能怀疑活动干预是否有效。

老年患者对运动效果的判断往往比较直观。如果增加步行后血糖没有明显下降，或者某一次活动后出现疲劳，便可能认为自己不适合运动。这种判断容易忽略血糖受饮食、药物和睡眠等因素影响的事实，也容易把正常的活动适应过程视为运动失败。

赵亚琼针对老年冠心病经皮冠状动脉介入治疗术后患者开展的久坐行为干预研究显示，经过持续干预，患者的久坐时间、身体活动量、运动耐力和运动自我效能等指标得到改善[6]。虽然研究对象不是糖尿病患者，但其结果提示，针对老年慢性病患者的行为干预不应仅关注活动任务，还需要提高患者对自身活动能力的信心。

提高自我效能的关键是让患者获得可以实现的活动体验。对于长期久坐者，可以先从每次起身活动 2～3 分钟开始，而不是直接要求完成较长时间的运动。患者连续一段时间能够完成目标后，再适当增加活动频率或持续时间。

如果患者因为关节疼痛而不能完成原计划，也不宜简单判定其缺乏依从性。调整运动形式、降低活动强度以及重新设置目标，通常比反复强调必须完成既定运动量更有意义。

3.4 家庭支持与社区管理之间的衔接不足

老年 2 型糖尿病患者的日常活动主要发生在家庭环境中，医疗机构能够直接观察和指导的时间较少。患者是否能够长期改变久坐习惯，很大程度上受到家庭成员、居住条件和社区健康服务的影响。

部分家属非常重视老年人的血糖和用药安全，却容易忽略身体活动的重要性。担心患者跌倒或疲劳时，家属可能主动减少其家务劳动和外出机会。对于确实存在较大活动风险的患者，这种保护具有必要性；但对于具备一定独立活动能力的患者，过度限制可能减少日常身体活动。

也有一些老年患者独居，缺少日常提醒和陪伴。即使接受过活动指导，也可能因为生活单调、活动动力不足而难以坚持。尤其是在天气不适宜外出时，患者可能连续多日处于低活动状态。

社区健康管理对血糖监测、用药指导和饮食宣教通常比较重视，但对久坐习惯的管理还可以更加具体。部分健康教育仍停留在“适当运动”“坚持锻炼”等一般性建议，缺少针对久坐时段、活动方式和身体限制的个体化指导。

患者在门诊接受的活动建议，需要能够转化为家庭中可操作的行为。例如，社区医护人员可以根据患者的生活习惯确定需要调整的两个或三个时段，再由家属协助提醒，并在复诊时评价执行情况。这样能够把活动指导从一次性的健康教育转变为持续的生活方式管理。

4 改善老年 2 型糖尿病患者久坐行为的干预措施

4.1 以减少连续久坐时间作为初始干预目标

对老年 2 型糖尿病患者而言，久坐干预的初始目标应当是减少长时间连续坐位，而不是立即大幅增加运动强度。部分患者身体活动能力较弱，无法完成较长时间的步行。如果把干预目标设定得过高，患者可能因疲劳或疼痛而放弃。

减少连续久坐具有较强的操作性。患者可以根据日常生活规律，在观看电视、阅读或使用手机期间安排短时间活动。例如，连续坐位约 30 分钟后，尝试站立或缓慢行走 2～3 分钟。对于起立困难的患者，可以根据身体情况选择安全的坐位肢体活动，但应认识到坐位运动不能完全替代站立和步行。

美国糖尿病协会 2026 年诊疗标准明确提出，糖尿病患者应至少每 30 分钟中断一次持续久坐，并通过站立、步行或其他轻度身体活动获得血糖及心血管代谢方面的益处[3]。这一建议具有较好的临床指导价值，但具体活动方式仍应根据患者的身体功能和安全风险调整。

久坐中断不需要局限于专门的运动时间。倒水、整理桌面、收拾餐具、在房间内短距离走

动，都可以增加活动机会。对于身体功能较好的患者，还可以将简单家务作为日常活动的重要组成部分。

老年患者的活动安排不宜过于复杂。若同时要求患者记录步数、完成固定运动量、计算活动强度和严格控制每次运动时间，容易增加执行负担。初期可以只设置一个明确目标，例如减少下午看电视时的连续久坐。患者形成习惯后，再逐渐扩大到上午和晚间。

久坐中断还应注意活动与休息的平衡。某些患者因心肺功能下降或其他疾病需要适当休息，不能把必要休息一概视为需要纠正的不良行为。干预的重点是减少能够安全替代的久坐时间，而不是取消患者正常的身体恢复过程。

4.2 合理安排餐后低强度身体活动

餐后身体活动是老年 2 型糖尿病久坐管理中较为重要的环节。进餐后血糖逐渐升高，适量肌肉活动能够增加葡萄糖利用，对部分患者的餐后血糖控制具有积极意义。

餐后活动不一定需要采用速度较快的步行。对多数身体功能较好的老年患者，可以从短时间、低强度的室内外慢走开始。活动时间应结合进餐情况、药物作用和患者的日常习惯进行安排。对于长期缺乏运动者，起初可以采用较短的活动时间，待身体适应后逐步增加。

餐后活动还可以与家庭生活结合。例如，患者在饭后整理餐桌、清洗少量餐具或在室内走动，均能够减少立即长时间静坐的情况。相比专门增加一项运动任务，这些活动不需要额外的场地和设备，也更容易融入原有生活安排。

需要特别注意，餐后活动并不是越早、越久或越剧烈越好。对于服用降糖药物、尤其是使用胰岛素或磺脲类药物的患者，身体活动可能增加低血糖风险。存在胃肠道不适、明显心血管症状或体位性低血压的患者，也需要调整活动安排。

患者应当了解自身低血糖的常见表现，如出汗、心慌、手抖、头晕和意识模糊等。部分老年患者低血糖症状不典型，可能主要表现为乏力、反应迟钝或意识状态变化。对于有低血糖病史的患者，活动计划需要结合血糖监测和临床用药指导进行调整。

在实施过程中，可以选择一段较为稳定的时间观察餐后活动效果。例如，患者在医生指导下维持原有饮食和药物方案，连续记录几天餐后活动情况与血糖变化。如果活动后血糖出现反复偏低，或出现明显疲劳和不适，应及时调整活动方式。

餐后活动的优势在于针对性较强，但不宜将其作为替代药物治疗的手段。对于餐后血糖持续明显升高的患者，仍需要评估饮食结构、药物治疗及其他疾病因素。身体活动属于综合血糖管理的一部分，其价值在于帮助患者形成更加健康的日常生活方式。

4.3 根据身体功能制定个体化活动方案

老年 2 型糖尿病患者的年龄、病程、肌肉力量、平衡能力和慢性并发症差异较大，采用完全统一的干预方式容易影响安全性和依从性。

对于生活能够自理、步行能力较好的患者，活动干预可以由短时久坐中断逐渐过渡到规律步行和适度肌力训练。患者能够独立完成基本生活活动时，可以优先利用日常步行、家务和社区活动增加身体活动量。

对于肌肉力量下降、存在轻度关节疼痛或活动耐力不足的患者，应减少对较长时间连续运动的依赖。可以采用多次短时间活动，把运动分散在一天的不同时段。必要时安排扶椅站立、适度下肢力量训练和平衡训练，以改善活动能力。

对于存在明显跌倒风险、严重视力障碍或下肢感觉异常的患者，需要更加谨慎。患者可以在家属协助或专业人员指导下开展安全活动，避免独自进行容易失去平衡的动作。对严重身体功能障碍者，活动重点可能不是增加步行距离，而是维持关节活动度、改善转移能力和避免长期完全不活动。

世界卫生组织建议，65 岁及以上老年人每周进行 150～300 分钟中等强度有氧身体活动，并结合肌肉力量训练和平衡训练。对于存在慢性疾病或身体活动限制的老年人，应依据自身能力逐步增加活动[2]。这一推荐可以作为长期

活动管理的参考，但不能忽视老年糖尿病患者之间的功能差异。

活动计划可以根据患者身体状况分层设计。身体条件较好的患者，重点是增加活动总量并减少连续久坐；身体条件一般的患者，重点是逐渐提高日常活动频率；活动能力明显受限的患者，则应优先改善安全活动能力。

这种分层安排有助于避免两种常见问题。一种是对身体功能较好的患者要求过低，只强调少量站立，却未进一步增加规律运动。另一种是对身体功能较弱的患者要求过高，直接安排较大运动量，导致不适甚至增加风险。

需要强调，以下活动安排属于个体化管理的实施示例，具体活动量应结合患者的医学评估结果确定。

表 1

患者身体状况	初始活动安排	后续调整重点
能够独立步行，活动耐力较好	每坐约 30 分钟，起身活动 2～3 分钟	逐步增加步行时间和规律运动
能够独立活动，但容易疲劳	每坐约 30～60 分钟，尝试短时活动	根据耐力缩短久坐间隔
存在轻度下肢力量下降	每日分次进行扶椅站立及短距离行走	改善肌力和平衡能力
存在明显活动障碍	在指导下进行安全的肢体活动	维持关节功能和基本活动能力

对于活动能力较弱者，表中的活动间隔只是渐进实施的示例，并不代表达到 30～60 分钟才中断久坐具有同等的血糖获益。能够安全活动时，仍应尽量避免长时间连续静坐。

4.4 将规律运动与久坐中断相结合

久坐中断与规律运动具有不同的作用特点。久坐中断侧重减少清醒状态下持续静止的时间，规律运动则更加重视运动总量、强度以及对心肺耐力、肌肉力量和身体功能的持续改善。

两者不能互相完全替代。如果患者仅在每次久坐后起身站立几分钟，但一天中仍然缺乏适量有氧活动和肌肉力量训练，身体功能改善可能受到限制。相反，如果患者每天完成一段固定运动，却在其余时间持续久坐，也可能没有充分改善日常活动模式。

对于老年 2 型糖尿病患者，较为合理的做法是建立两个活动层次：日常生活中规律中断久坐，在身体条件允许时开展适量规律运动。

有氧运动可以选择步行、适度骑行、游泳或其他符合患者身体状况的活动，其中步行通常具有设备需求少、地点灵活的优势。活动强度可以依据患者的呼吸反应、主观疲劳感和基础疾病状况进行调整，不宜单纯追求速度或距离。

肌肉力量训练同样重要。老年糖尿病患者可能存在肌肉量减少和下肢力量下降，适度抗阻活动能够帮助维持肌肉功能。简单的站立提踵、扶椅起立和弹力带练习，在经过适当指导后可以作为活动选择，但存在严重平衡障碍或其他运动禁忌的患者不应自行尝试。

肌力训练需要循序渐进。部分患者起初只能完成少量重复动作，可以根据耐受情况逐渐增加。相比短期内追求较大的训练强度，维持规律性和动作安全更有意义。

运动还应与患者的血糖管理目标相协调。血糖控制不稳定、近期出现严重低血糖或伴有急性疾病的患者，不宜突然增加运动量。存在糖尿病足溃疡、严重心血管疾病或其他影响活动安全的情况时，需要由临床专业人员评估并调整训练方式。

对于能够参加规律运动的患者，应同时关注活动后的疲劳恢复和睡眠情况。持续过度疲劳可能降低患者下一次活动的意愿，甚至使其在其余时间增加卧床或久坐。因此，活动总量和身体恢复需要保持合理平衡。

4.5 加强健康教育与行为习惯培养

健康教育是老年 2 型糖尿病患者久坐干预的重要组成部分，但单纯提供疾病知识并不足以保证行为改变。患者不仅需要知道为什么减少久坐，还需要明确怎样减少、何时活动以及遇到困难时如何调整。

教育内容应尽量贴近日常生活。对于习惯长时间看电视的患者，可以帮助其建立节目间隙起身活动的习惯；对于餐后经常静坐的患者，可以安排适当的饭后活动；对于不愿意外出的患者，可以介绍安全的室内运动形式。

健康教育还需要关注患者对活动风险的理解。部分老年患者因为担心低血糖或跌倒而完全避免运动。医护人员应说明哪些活动适合患者、哪些症状需要停止活动，以及如何通过血糖监测、选择安全场所和家属陪伴降低风险。

对活动动机不足的患者，可以采用较短的阶段性目标。例如，初期只要求每天完成几次短时久坐中断，待患者能够坚持后，再增加活动次数。目标应当具体、容易判断完成情况，并允许根据身体状况调整。

简单的行为提醒可以提高执行效果。手机提醒、电视节目间隙、饭后收拾餐具或固定的家庭生活安排，都可以成为起身活动的提示。如果患者不熟悉电子设备，可以使用纸质记录表或由家属进行口头提醒。

在干预过程中，应尽量避免将偶尔未完成活动目标视为失败。老年患者的身体状态可能因睡眠、天气、血糖波动及其他慢性疾病而变化。当患者因身体不适减少活动时，可以暂停或降低活动要求，待情况改善后重新恢复。

运动自我效能的培养同样重要。患者完成一次安全活动、发现步行能力有所改善，或者能够持续一段时间减少久坐，都会增加其继续参与活动的信心。医护人员在随访中除了询问患者是否达到活动目标，还应关注其实际进步和遇到的困难。

崔钰震的研究发现，接受久坐行为干预的社区老年糖尿病患者，其运动自我效能得分得到改善[1]。这说明行为管理的作用不仅体现在减少久坐时间，还可能通过增强患者对身体活动的信心，为长期管理创造条件。

4.6 发挥家庭和社区健康服务的支持作用

老年 2 型糖尿病患者的大部分时间在家庭和社区中度过，长期久坐干预需要与患者的实际生活环境相结合。医院能够提供疾病评估和专业指导，但难以持续观察患者每天的活动情况。家庭成员和社区健康服务在行为维持方面具有重要作用。

家庭支持应以促进患者安全独立活动为目标，而不是简单代替患者完成所有生活事务。对于具备相应能力的患者，可以鼓励其独立完成整理房间、摆放餐具和短距离购物等活动。家属可以提供必要陪伴，但不宜因担心风险而完全限制患者活动。

陪伴式活动也是比较容易实施的方式。例如，家属在饭后陪同患者慢走，或在固定时间与患者进行轻度室内活动。这种方式既能够增加活动机会，也有助于减少患者对运动的抵触和孤独感。

对于独居或缺少家庭照护的患者，社区卫生服务机构可以结合糖尿病随访开展久坐管理。家庭医生或社区护士在常规随访中了解患者活动状况、低血糖经历、身体功能变化及久坐时间分布，并根据情况提供针对性指导。

社区健康管理还可以与已有的慢性病教育活动结合。例如，在糖尿病健康讲座中介绍适合老年人的久坐中断方式；通过社区步行活动提高患者参与意愿；对行动不便者开展家庭活动指导。这些措施不必依赖昂贵设备，更重要的是保证活动方式与患者的身体状况相适应。

赵亚琼关于老年冠心病患者的研究以及崔钰震关于社区老年糖尿病患者的研究均提示，持续性的行为指导和干预能够改善老年慢性病患者的久坐习惯[6][1]。由于研究人群和干预方式存在差异，具体效果不能直接相互推算，但都说明持续支持比单次宣教更有利于行为维持。

社区管理的重点应从单纯告知患者增加运动，转向帮助患者解决实际障碍。对于害怕运动的患者，可以加强安全评估；对于活动方式单一的患者，可以提供更灵活的活动选择；对于缺乏提醒的患者，可以协助建立规律的日常

活动安排。

通过家庭、社区和医疗机构的相互配合，久坐干预可以从短期健康教育逐渐转化为日常慢性病管理的一部分。

5 久坐行为干预效果的评价与长期管理

5.1 从久坐时间和活动行为评价干预效果

久坐干预是否有效，不能只依据患者是否参加运动进行判断，还应关注其日常活动习惯是否发生改变。对于长期久坐的老年 2 型糖尿病患者，连续坐位时间缩短、起身活动次数增加以及日常步行能力改善，均可以作为行为管理效果的观察内容。

久坐时间可以通过患者自我记录、家属协助记录或活动监测设备进行评估。对于能够独立使用电子设备的患者，计步器和智能手环可以辅助观察活动变化；对于不熟悉电子设备的患者，纸质活动记录同样具有实际价值。

记录内容应当简明，重点包括每日主要久坐时段、连续坐位时间、起身活动次数以及活动中出现的不适。如果记录项目过多，患者可能难以长期坚持。

评估时还应区分活动总量和久坐中断情况。例如，患者每天步数增加，并不必然说明连续久坐时间缩短；患者经常起身活动，也不一定意味着已经达到适量规律运动的要求。因此，行为评价需要结合多个方面，避免依赖单一指标。

对于活动能力较弱的患者，即使每天的总步数没有明显增加，只要能够在安全条件下减少持续静坐，或改善独立起立和短距离活动能力，也具有实际意义。随着身体功能改善，可以逐步提高活动目标。

5.2 血糖指标与身体功能的综合评价

血糖指标是评价久坐干预效果的重要依据。空腹血糖能够反映基础血糖状态，餐后 2 小时血糖能够反映进餐后的血糖调节情况，糖化血红蛋白则有助于观察较长时间内的平均血糖水平。

久坐行为调整后，可以结合患者原有血糖监测计划观察指标变化。对于餐后血糖波动明显的患者，重点关注餐后活动前后的血糖变化规律；对于长期血糖控制不佳的患者，则应结合一段时间内的空腹血糖、餐后血糖和糖化血红蛋白判断管理效果。

血糖改善不能完全归因于久坐时间减少。老年患者的饮食、药物剂量、睡眠和其他疾病状况可能同时发生变化，因此评价时需要结合整体治疗情况。尤其是在干预期间调整过降糖药物的患者，不能简单把血糖变化解释为活动干预的独立作用。

崔钰震研究提供了老年糖尿病患者久坐干预与血糖变化的直接资料。研究在社区老年糖尿病患者中实施行为干预，观察久坐时间、血糖水平、运动自我效能及生活质量等指标[1]。

表 2 社区老年糖尿病患者久坐行为干预研究的主要结果

评价指标	研究数据或结果
初始纳入人数	72 人
完成研究人数	67 人
干预组完成研究人数	33 人
对照组完成研究人数	34 人
干预组平均年龄	68.09±2.80 岁
对照组平均年龄	67.62±3.91 岁
久坐时间组间效应 F 值	32.069
空腹血糖组间效应 F 值	19.413
餐后 2 小时血糖组间效应 F 值	31.449
运动自我效能组间效应 F 值	152.746*

上述研究显示，久坐行为干预后的患者在活动时间、血糖控制和运动自我效能方面出现了改善。对这一结果的理解不能只停留在统计差异上，还需要考虑干预是否能够长期维持，

以及不同身体状况患者是否能够获得相似的效果。

从实际管理来看，血糖指标与身体功能指标应当共同使用。对于血糖改善幅度有限但活动耐力明显提高的患者，不能简单认为干预没有价值。相反，如果患者为了追求血糖下降而进行超过自身能力的活动，即使短期指标有所改善，也不代表干预方式合理。

运动耐力、步行能力、平衡状况和日常生活自理能力，可以作为血糖指标之外的重要观察内容。对于存在肌肉力量不足的患者，活动改善可能帮助其完成更多基本生活任务，减少对他人的依赖。这些变化与老年慢性病患者的生活质量密切相关。

5.3 重视低血糖和其他活动风险

老年 2 型糖尿病患者的久坐干预必须将安全性作为重要评价内容。血糖控制改善固然重要，但不能以增加严重低血糖、跌倒或心血管不良事件的风险为代价。

低血糖是需要重点关注的问题。接受胰岛素或磺脲类药物治疗的患者，在身体活动增加时可能出现血糖下降。特别是进食不足、运动时间延长或活动量突然增加时，需要加强监测。患者如果出现明显头晕、出汗、心慌或意识异常，应立即停止活动，并按照既定的低血糖处理方案采取措施。

跌倒风险也不容忽视。老年患者可能存在视力下降、平衡能力不足和下肢感觉异常等情况。如果运动场地湿滑、照明不足或缺少必要扶助，短时间活动也可能发生意外。因此，安全环境是开展久坐干预的基本条件。

存在心血管疾病的患者，还应关注活动时胸闷、胸痛、明显气短或异常心悸等症状。患者出现这些情况时，不应继续按照原计划增加活动，应及时接受医学评估。

久坐干预的安全评价还应关注患者是否出现持续疲劳、关节疼痛加重或睡眠受到影响。对于活动后明显不适的患者，可能需要降低活动强度、缩短每次活动时间或改变运动形式。

5.4 建立持续随访与动态调整机制

老年患者的身体功能和血糖状态可能随时间发生变化，久坐干预不能长期保持完全相同的方案。患者最初能够完成的活动，可能因急性疾病、关节疼痛或心肺功能变化而暂时无法继续；原本活动能力较弱的患者，也可能通过持续训练逐渐提高耐力。

持续随访应重点关注患者的实际执行情况，而不是单纯评价是否完成规定次数。医护人员需要了解患者在哪些时段最容易久坐、哪些活动难以坚持，以及是否出现新的身体不适。

对于执行情况较好的患者，可以在保持安全的基础上逐渐增加活动量；对于依从性不足的患者，应重新分析原因。若患者主要因为忘记活动而未完成目标，可以加强日常提醒；若因为疼痛或疲劳而减少活动，则需要调整方案；若因为担心低血糖而拒绝运动，应结合药物治疗和血糖监测开展针对性指导。

社区随访还应与患者的糖尿病常规管理保持一致。久坐时间记录可以与血糖监测、饮食记录和用药情况一起进行评价，减少重复管理造成的负担。

长期管理不宜仅关注短期血糖下降。帮助患者形成稳定的活动习惯，维持日常生活能力，减少不必要的活动限制，同样是重要目标。

6 老年 2 型糖尿病患者久坐管理的实施重点

老年 2 型糖尿病患者的久坐管理需要从单一运动指导转向更加完整的日常生活管理。对于这类患者，久坐行为与年龄、身体功能、慢性疾病、生活习惯和家庭支持密切相关。单纯要求患者多运动，难以解决实际生活中的全部问题。

6.1 将久坐行为纳入常规糖尿病管理

在常规糖尿病随访中，医护人员通常会询问饮食、药物、血糖监测和低血糖发生情况。久坐行为同样应成为生活方式评估的内容。

评估不必追求复杂的测量方式，可以从患者日常生活中的实际行为入手。例如，了解其每天看电视的时间、饭后的活动方式、外出频率和连续坐位习惯。对身体功能良好的患者，

可以进一步了解规律运动情况；对行动受限者，则应重点评估安全起立、室内行走和基本活动能力。

久坐行为评估需要与具体干预建议形成联系。如果患者长时间看电视，可以安排固定间隔的短时活动；如果患者餐后持续静坐，可以结合血糖监测制定餐后活动计划；如果患者因为疼痛而不愿活动，则需要先解决影响活动的身体问题。

对于已经形成较好运动习惯的患者，也应避免忽略久坐时间。规律运动和久坐中断具有不同作用，两者需要共同纳入生活方式管理。

6.2 根据患者能力建立渐进式管理目标

老年糖尿病患者的活动能力存在明显差异，管理目标应当具有可调整性。身体功能较好的患者，可以在减少连续久坐的基础上增加规律运动；活动能力不足的患者，则应从能够安全完成的短时活动开始。

活动目标需要由低到高逐步调整。患者在初期能够持续完成短时间活动后，再根据血糖反应、疲劳程度和身体功能增加活动量。对于某些患者，增加每日站立和行走机会可能已经具有实际意义，不必立即追求较高运动强度。

渐进式管理还应考虑患者个人意愿。老年人对活动形式的偏好不同，有些患者喜欢饭后散步，有些更愿意进行家务劳动，也有患者倾向于在室内完成活动。只要符合安全和健康管理要求，活动方式可以保留一定灵活性。

患者对活动方案的接受程度会直接影响长期坚持情况。因此，制定目标时应充分考虑个人生活习惯，而不是完全按照统一安排执行。

6.3 加强血糖安全与身体功能的共同管理

久坐干预的最终目的并不是单纯增加活动次数，而是改善患者的整体健康管理状况。血糖控制、身体功能和生活质量之间需要保持合理平衡。

对于身体条件较好的老年患者，可以通过规律活动改善血糖管理，并逐步提高身体耐力。对于存在明显慢性并发症或活动障碍的患者，则应将安全活动、维持功能和减少不必要的连续久坐作为重要目标。

临床管理尤其需要避免只关注血糖下降，而忽略运动过程中可能发生的不良事件。老年患者出现低血糖、跌倒或明显身体不适后，可能长期拒绝活动，这反而不利于后续管理。

通过合理评估、逐步增加活动量和持续观察血糖变化，可以在降低活动风险的同时改善久坐习惯。对于行动能力较弱的患者，家庭照护和康复指导也应参与这一过程。

6.4 形成能够长期维持的生活方式

久坐行为的改善是一项持续性的生活方式调整。短时间内增加活动并不困难，真正需要关注的是患者能否在数月甚至更长时间内维持新的活动习惯。

日常活动安排越接近患者原有的生活节奏，通常越容易长期坚持。将起身活动与看电视、饭后整理和日常家务结合，比完全依赖单独安排的运动任务更加灵活。

家庭成员可以通过陪伴、提醒和提供安全环境帮助患者建立习惯，但不能以过度照护代替患者的自主活动。社区医护人员则应通过定期随访，了解患者的活动执行情况和身体功能变化，及时调整干预内容。

对老年 2 型糖尿病患者而言，减少连续久坐、增加日常活动和维持规律运动应当相互配合。久坐行为管理需要兼顾血糖改善、活动安全与身体功能维护。只有让患者能够理解、接受并长期执行相应措施，生活方式干预才能真正融入日常糖尿病管理。

参考文献：

[1] 崔钰震. 基于 IMB 模型的久坐行为干预在社区老年糖尿病患者中的应用研究[D]. 河南大学, 2025.

[2] World Health Organization. WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour[M]. Geneva: World Health Organization, 2020.

[3] American Diabetes Association Professional Practice Committee. 5. Facilitating positive health behaviors and well-being to improve health outcomes: Standards of Care in Diabetes—2026[J]. Diabetes Care, 2026.

[4] Dempsey P C, Larsen R N, Sethi P, et al. Benefits for type 2 diabetes of interrupting prolonged sitting with brief bouts of light walking or simple resistance activities[J]. Diabetes Care, 2016, 39(6): 964-972.

[5] 邢天华, 田旭, 刘锦, 等. 可穿戴设备测量的久坐行为间断与心血管病、死亡率和预期寿命的关系（英文）[J]. 中南大学学报(医学版), 2026, 51(7): 1392-1410.

[6] 赵亚琼. 基于 IMB 模型的老年冠心病 PCI 术后患者久坐行为干预方案的构建与应用[D]. 河北中医药大学, 2025.

版权声明

© 2026 作者版权所有。本文依据“知识共享署名 4.0 国际许可协议”（CC BY 4.0）以开放获取方式发布。该许可允许使用者在任何媒介中自由使用、复制、传播与改编文章（含商业用途），惟须明确署名原作者及出处，并注明所作修改（如有）。完整协议详见：https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.zh-hans

出版声明

所有出版物中的陈述、观点及资料仅代表作者及供稿者个人立场，与 Brilliance Publishing Limited 及/或编辑人员无关。Brilliance Publishing Limited 及/或编辑人员对因内容所提及的任何理念、方法、说明或产品所导致的人身或财产损害概不负责。

DOI: 10.53104/yxyjkkx.2026.02.04.004

社区老年人口腔衰弱的早期筛查及干预措施

叶安琪 [1]

1. 江苏大学，江苏 镇江 212013

摘要：口腔衰弱是老年人功能衰退过程中的重要表现，主要涉及牙齿缺失、咀嚼能力下降、吞咽功能减弱、口腔卫生状况变差以及口腔健康行为不足等问题。社区老年人由于年龄增长、慢性疾病累积以及生活方式变化，更容易出现口腔功能下降，并进一步影响营养摄入、身体活动能力和生活质量。当前，口腔衰弱在社区健康管理中的关注程度仍有提升空间，部分老年人的口腔问题往往在明显影响进食和日常生活后才被发现。本文围绕社区老年人口腔衰弱的特点，分析其主要影响因素，探讨早期筛查工具的应用价值，并从口腔健康管理、营养支持、功能训练、健康教育以及社会支持等方面提出干预措施。通过建立早期识别和综合干预模式，有助于减少口腔功能进一步下降，提高老年人的生活质量。

关键字：社区老年人；口腔衰弱；早期筛查；OFI-8；干预措施

Early Screening and Intervention Strategies for Oral Frailty in Community-Dwelling Older Adults

YE An-qi[1]

1. Jiangsu University, Zhenjiang 212013, P. R. China

Correspondence to: YE An-qi

Abstract: Oral frailty is an important manifestation of functional decline among older adults, mainly characterized by tooth loss, reduced chewing ability, impaired swallowing function, deteriorated oral hygiene, and insufficient oral health behaviors. Community-dwelling older adults are more likely to experience declines in oral function due to aging, accumulation of chronic diseases, and changes in lifestyle, which may further affect nutritional intake, physical function, and quality of life. Currently, oral frailty remains insufficiently recognized in community health management, and some older adults are not identified until oral problems have significantly affected eating and daily activities. This paper discusses the characteristics of oral frailty among community-dwelling older adults, analyzes its major influencing factors, explores the value of early screening tools, and proposes intervention strategies including oral health management, nutritional support, functional training, health education, and social support. Establishing an early identification and comprehensive intervention model may help prevent further deterioration of oral function and improve the quality of life of older adults.

Key words: community-dwelling older adults; oral frailty; early screening; Oral Frailty Index-8 (OFI-8); intervention strategies

引用格式：叶安琪. 社区老年人口腔衰弱的早期筛查及干预措施[J]. 医学与健康科学, 2026, 2(4): 40-46.

引言

人口老龄化背景下，老年人的健康问题逐渐由单一疾病管理转向功能维护。口腔健康作为影响老年人整体健康的重要因素，与饮食摄入、营养状态、社会活动以及心理状态存在密切联系。传统老年健康管理更多关注心脑血管疾病、糖尿病等慢性疾病，而口腔功能下降容易被认为是自然衰老现象，导致相关问题未能得到及时干预。

口腔衰弱并非单纯的牙齿疾病，而是由口腔结构改变、功能下降以及健康行为减弱共同形成的综合状态。研究显示，老年人口腔衰弱与营养不良、身体衰弱以及认知功能下降等问题存在关联，其发生不仅影响口腔局部功能，也可能进一步影响整体健康水平[1]。社区作为老年人长期生活的重要环境，是开展口腔衰弱筛查和健康管理的重要场所。

目前，社区老年人口腔衰弱识别仍存在一定不足。一些老年人缺少主动口腔检查意识，对牙齿缺失、口干、咀嚼困难等问题重视不足；基层健康服务中，口腔健康评估与慢性病管理之间的结合程度也需要进一步提高。因此，对社区老年人口腔衰弱进行早期筛查，并采取针对性的干预措施，对于延缓功能下降具有重要意义。

1 社区老年人口腔衰弱的表现及影响

口腔衰弱主要表现为口腔功能减退和口腔健康状态下降。随着年龄增长，牙周组织退变、牙齿缺失、唾液分泌减少以及肌肉功能下降等变化逐渐增加，使部分老年人出现咀嚼效率降低、食物选择受限和吞咽困难等问题。这些变化并不是孤立存在，而是可能形成持续影响。

牙齿数量减少是社区老年人口腔功能下降的重要表现之一。牙齿缺失会降低咀嚼能力，使老年人减少坚硬食物摄入，饮食结构逐渐单一，容易造成蛋白质和维生素摄入不足。相关研究发现，牙齿数量、营养状况以及口腔健康状态均与老年人口腔衰弱风险密切相关，缺牙数量增加会提高口腔衰弱发生可能性[2]。

口腔衰弱还与全身功能下降存在联系。口腔功能降低可能导致进食减少，使身体无法获得充足营养，进一步影响肌肉力量和活动能力。同时，口腔问题还可能降低老年人的社交参与程度。例如，部分老年人因牙齿缺失、佩戴义齿不适或进食困难而减少聚餐和社会活动，长期可能影响心理状态和社会支持水平[3]。

社区老年人口腔衰弱具有隐匿性特点。部分老年人在早期阶段仅表现为轻微口干、偶尔咀嚼困难或口腔清洁能力下降，这些问题容易被忽视。但如果缺少及时管理，口腔功能可能持续下降，并增加营养不良和身体衰弱风险。因此，社区健康管理需要将口腔衰弱识别前移，从发现疾病转向维护功能。

2 社区老年人口腔衰弱的危险因素分析

社区老年人口腔衰弱的发生并不是单一因素作用的结果，而是年龄、口腔状态、疾病状况、营养水平、生活方式以及社会环境等多种因素共同影响的结果。了解相关危险因素，有助于基层医疗人员识别高风险老年人群，并制定更加具有针对性的健康管理措施。

年龄增长是口腔衰弱发生的重要基础因素。随着年龄增加，牙周组织修复能力下降，牙齿缺失概率增加，口腔肌肉力量和感觉功能也会逐渐减弱。同时，高龄老年人通常伴随多种慢性疾病，需要长期服用多种药物，部分药物可能引起口干等问题，从而进一步影响口腔功能。相关研究对我国老年人口腔衰弱影响因素进行分析后发现，高龄、女性、低文化程度、多种慢性病以及营养状况异常等因素均与口腔衰弱风险增加有关[4]。

口腔局部状况是影响口腔衰弱的重要因素。牙齿数量减少、牙龈问题、口腔卫生状况下降以及义齿使用不合理等情况，都可能降低老年人的咀嚼能力。部分老年人认为牙齿脱落属于自然衰老过程，对缺牙修复和口腔维护缺乏主动意识，导致口腔功能进一步下降。社区老年人口腔衰弱风险预测研究发现，年龄、牙齿

数量、口干以及咀嚼困难是预测口腔衰弱的重要指标，这些因素能够较直观反映老年人的口腔功能变化[5]。

营养状况与口腔衰弱之间存在相互影响关系。口腔功能下降会限制食物选择，使部分老年人减少肉类、蔬菜以及需要充分咀嚼食物的摄入，长期可能造成营养不足。而营养不足又会影响口腔组织修复能力和肌肉功能，加重咀嚼和吞咽障碍。相关研究显示，营养不良是老年人口腔衰弱的重要危险因素，营养状态较差的老年人更容易出现口腔功能下降[4]。

慢性疾病也是不可忽视的影响因素。糖尿病、脑卒中、慢性阻塞性肺疾病等疾病不仅影响全身功能，也可能通过炎症反应、活动能力下降以及自我照护能力降低等途径影响口腔健康。例如，脑卒中患者可能因面部肌肉控制能力下降、吞咽功能受损以及行动不便，增加口腔衰弱发生风险[6]。糖尿病患者长期血糖控制不佳时，也可能出现牙周问题、口干以及口腔感染风险增加，从而影响口腔功能[7]。

心理状态和社会因素同样参与口腔衰弱的发展过程。部分老年人因牙齿问题影响外观和饮食体验，逐渐减少社交活动；独居老人由于缺少家庭照护，在口腔清洁、饮食管理和定期检查方面更容易出现不足。社会支持水平下降可能降低老年人主动维护口腔健康的意愿，形成口腔功能下降与社会活动减少之间的循环。因此，社区管理不能仅关注口腔局部问题，还需要结合老年人的生活环境和心理需求。

3 社区老年人口腔衰弱的早期筛查方法

早期筛查是社区开展口腔衰弱管理的重要环节。由于口腔衰弱早期表现较轻，单纯依靠老年人的自我报告容易遗漏风险，因此需要借助标准化筛查工具，对可能存在功能下降的人群进行识别。

目前，口腔衰弱指数-8（Oral Frailty Index-8，OFI-8）是应用较为广泛的筛查工具之一。该量表主要围绕牙齿数量、咀嚼困难、口干、口腔健康状态以及日常口腔管理行为等方面进行评估，具有操作简单、适合基层使用的特点。对于社区工作人员而言，OFI-8 不需要复杂设备，能够在健康随访、慢性病管理和老年人健康体检过程中完成，有助于发现潜在风险人群。

社区老年人口腔衰弱风险预测研究显示，通过收集老年人的年龄、牙齿数量、口干以及咀嚼困难等信息，可以建立风险识别工具，对口腔衰弱高危人群进行筛查[5]。这提示社区筛查并不一定需要复杂检查项目，日常健康管理中常见的信息也具有较高参考价值。

在实际应用过程中，社区筛查应避免将重点仅放在牙齿数量上。口腔衰弱是一种综合功能状态，牙齿缺失只是其中一个表现。部分老年人虽然牙齿数量尚可，但由于咀嚼力量下降、口腔卫生习惯较差或存在吞咽问题，同样可能处于风险状态。因此，筛查过程中需要结合口腔功能、营养状况和生活能力进行综合判断。

除 OFI-8 外，口腔健康评估工具（OHAT）、进食评估问卷（EAT-10）等工具也可以作为辅助评价方式。相关研究发现，吞咽功能、口腔健康状况以及身体衰弱程度均与口腔衰弱存在联系，在重点人群中结合多维度评估有助于提高识别准确性[8]。

社区筛查还需要关注重点人群。高龄老人、独居老人、长期患有慢性疾病者、存在营养风险者以及已经出现牙齿缺失和咀嚼困难者，应作为重点筛查对象。通过定期评估，可以在明显功能下降之前发现问题，为后续干预提供时间。

4 社区老年人口腔衰弱的干预措施

社区老年人口腔衰弱干预不能局限于治疗单一口腔疾病，而应围绕恢复和维持口腔功能展开。口腔衰弱涉及口腔结构、功能状态、营养摄入以及健康行为等多个方面，因此干预措施需要结合老年人的身体状况、疾病特点和生活环境，形成连续性的健康管理过程。

4.1 加强口腔健康管理，改善口腔功能状态

口腔卫生管理是预防和改善口腔衰弱的基础措施。部分老年人由于年龄增长、手部活动能力下降或健康意识不足，日常刷牙、牙缝清

洁以及义齿护理不到位，容易出现牙菌斑堆积、牙龈炎症以及口腔感染等问题。社区健康服务人员应在日常随访中加强口腔卫生指导，帮助老年人建立规律的口腔清洁习惯。

对于存在牙齿缺失的老年人，应及时进行口腔检查，根据缺牙情况选择合适的修复方式。牙齿缺失不仅影响咀嚼效率，也可能改变老年人的饮食习惯，使其减少需要充分咀嚼的食物摄入。合理的义齿修复能够改善咀嚼功能，提高饮食质量。但在实际应用过程中，也需要关注义齿佩戴后的适应情况，避免因义齿松动、疼痛或清洁不足影响口腔健康。

口干也是社区老年人中较常见的问题。长期服药、慢性疾病以及唾液腺功能下降均可能导致唾液分泌减少，使口腔自洁能力降低。针对口干情况，可以通过增加饮水频率、调整药物使用方案、保持口腔湿润等方式进行改善。部分研究指出，糖尿病患者由于疾病特点，更容易出现口腔干燥、牙周问题以及口腔功能下降，因此需要加强口腔护理和定期评估[7]。

4.2 重视营养支持，改善口腔功能下降后的饮食问题

营养管理是口腔衰弱干预的重要组成部分。口腔功能下降会影响老年人的食物选择，而饮食结构改变又会进一步影响身体功能。因此，社区干预需要关注老年人的饮食情况，避免因咀嚼困难而长期采用过于单一的饮食模式。

对于存在咀嚼困难的老年人，应根据其口腔功能调整食物形态，而不是简单减少食物种类。例如，可以通过改善食物软硬程度、增加优质蛋白摄入以及优化食物搭配，使老年人在保证营养的同时降低进食困难。营养评估也应成为口腔衰弱管理的重要内容，对于存在营养风险者，需要尽早给予饮食指导。

口腔衰弱与营养不足之间存在双向关系。口腔功能下降可能导致摄入不足，而营养不足又会降低组织修复能力和肌肉功能。因此，在社区管理中，将口腔评估与营养筛查结合，有助于发现隐藏风险。相关研究发现，营养不良是老年人口腔衰弱的重要危险因素之一，改善营养状态对于降低口腔功能进一步下降具有积极意义[4]。

4.3 开展口腔功能训练，提高咀嚼和吞咽能力

口腔功能训练是改善口腔衰弱的重要干预方式。与单纯治疗牙齿疾病相比，功能训练更加关注老年人口腔肌肉能力和日常功能恢复。对于存在咀嚼能力下降、吞咽功能减弱的老年人，可以通过简单、安全的训练方式增强口腔运动能力。

常见训练方式包括舌肌训练、面部肌肉运动、咀嚼训练以及吞咽训练等。例如，通过舌头活动训练可以改善舌部运动能力，通过反复咀嚼训练可以增强口腔相关肌群功能。对于身体条件允许的老年人，还可以将口腔训练与日常活动结合，提高训练的持续性。

部分研究针对慢性阻塞性肺疾病伴口腔衰弱老年人提出“零时间运动”方案，将口腔功能训练融入日常生活过程，使老年人在不增加明显负担的情况下完成训练，提高干预可执行性[9]。这一思路对于社区老年人口腔衰弱管理具有一定参考价值，因为社区干预需要考虑老年人的接受程度和长期坚持问题。

4.4 加强健康教育，提高老年人口腔健康行为能力

健康教育是改善口腔衰弱的重要基础。部分老年人缺乏口腔健康知识，将牙齿脱落、咀嚼下降等问题视为正常衰老过程，忽视早期处理的重要性。因此，社区健康管理人员需要改变传统“出现问题再治疗”的模式，通过健康讲座、家庭指导以及定期咨询等方式，提高老年人的口腔健康意识。

健康教育内容应更加贴近老年人的实际需求，包括正确刷牙方法、义齿维护方式、口腔检查重要性、合理饮食选择以及口腔功能训练方法等。对于文化程度较低或健康信息获取能力较弱的老年人，需要采用更加简单直观的方式进行指导。

健康行为的形成不仅取决于知识水平，也受到自我效能和社会支持影响。相关研究发现，口腔健康素养、社会支持以及口腔健康相关自我效能均与老年人口腔健康促进相关，改善健康认知并增强自我管理能力，有助于促进健康

行为形成[10]。

4.5 建立社会支持体系，减少口腔衰弱相关功能下降

老年人口腔衰弱不仅是医学问题，也与生活环境密切相关。独居、社会活动减少以及家庭支持不足，都可能降低老年人口腔健康管理积极性。社区干预应关注老年人的社会联系，通过家庭、社区和医疗机构共同参与，提高健康管理连续性。

对于独居老人，社区工作人员可以通过定期随访了解其口腔健康状况，提醒其进行口腔检查和功能训练。对于行动不便老人，可以结合家庭医生服务提供更加便利的健康指导。

社会支持对于口腔衰弱改善具有重要作用。研究显示，社会支持水平与口腔衰弱状态存在联系，较好的社会支持能够帮助老年人维持健康行为，减少因口腔问题导致的社会隔离[3]。因此，社区口腔健康管理需要从单纯关注口腔问题转向关注老年人的整体生活状态。

5 社区老年人口腔衰弱综合管理模式构建

社区老年人口腔衰弱管理需要从发现问题向持续管理转变。由于口腔衰弱受到年龄、口腔状态、营养水平、慢性疾病以及社会环境等多方面影响，仅依靠一次性筛查难以达到长期改善效果。因此，社区应建立以早期筛查为基础、风险评估为依据、综合干预为核心、持续随访为保障的管理模式。

5.1 建立社区口腔衰弱早期筛查机制

社区是老年人日常生活的主要场所，也是发现口腔功能变化的重要环节。基层医疗人员可以将口腔衰弱筛查纳入老年人健康管理流程，在常规体检、慢性病随访以及家庭医生服务过程中，对老年人的口腔情况进行评估。

筛查内容应包括牙齿缺失情况、咀嚼能力、口干症状、口腔卫生状况、吞咽功能以及营养风险等方面。对于筛查结果显示存在风险的老年人，应进一步进行口腔检查和综合评估，明确主要影响因素。

社区筛查不应仅关注已经出现明显功能下降的人群，而应重视风险因素识别。例如，高龄、牙齿缺失数量较多、存在咀嚼困难或口干症状的老年人，即使暂时能够完成日常饮食，也可能处于口腔衰弱早期阶段。相关研究显示，社区老年人口腔衰弱发生率较高，通过风险因素筛查能够帮助医护人员更早识别高危个体，为后续干预提供依据[5]。

5.2 根据风险水平实施分层管理

不同老年人的口腔衰弱程度和影响因素存在差异，因此社区管理需要采取分层干预方式。

对于低风险老年人，重点应放在健康维护，包括保持良好的口腔卫生习惯、定期口腔检查以及开展健康教育。此类人群虽然暂未出现明显口腔功能下降，但随着年龄增加仍可能进入风险状态，需要通过预防措施降低发生概率。

对于中风险老年人，应重点关注已经出现的功能变化，例如轻度咀嚼困难、口干或口腔健康行为不足。社区工作人员可以通过饮食指导、口腔护理指导以及功能训练帮助其改善状态。

对于高风险老年人，特别是伴随营养不良、慢性疾病、多重用药或身体衰弱的老年人，需要进行综合管理。必要时应联合口腔科、营养科、康复科等专业人员，共同制定干预方案。相关研究发现，口腔衰弱与认知功能下降、身体衰弱等问题存在关联，因此高风险人群需要更加全面的健康评估[11]。

5.3 推动多学科合作，提高干预效果

口腔衰弱涉及口腔医学、老年医学、护理学以及营养学等多个领域，单一专业干预难以解决全部问题。在社区管理中，应加强不同专业之间的合作。

口腔医护人员主要负责牙齿缺失、牙周疾病、义齿使用等问题的评估和处理；护理人员可以开展日常口腔护理指导，帮助老年人建立健康行为；营养人员可以根据老年人的咀嚼能力和营养状况调整饮食方案；康复人员则可以指导口腔功能训练和身体功能维护。

这种综合管理方式能够避免将口腔问题与全身健康割裂开来。口腔衰弱不仅表现为口腔

局部变化，也可能影响营养摄入、活动能力以及社会参与，因此需要从整体健康角度进行管理。

5.4 建立持续随访机制

口腔衰弱管理并非一次干预即可完成。老年人的身体状况、疾病情况以及生活方式会不断变化，因此需要建立长期随访机制。

社区工作人员可以根据老年人的风险等级制定随访计划。低风险人群可以进行定期健康提醒，中高风险人群则需要增加随访频率，及时了解口腔功能变化、饮食情况以及干预效果。

随访过程中，应关注老年人的实际执行情况。例如，部分老年人虽然接受过健康教育，但可能由于行动不便、缺少家庭支持或经济因素影响，无法持续进行口腔护理。因此，随访不仅是了解疾病变化，也是发现管理障碍并调整干预措施的重要过程。

此外，社区可以建立简单的信息记录方式，对老年人的筛查结果、口腔问题、干预措施以及变化情况进行动态管理。通过连续记录，可以提高健康管理的针对性，也有助于及时发现功能下降趋势。

6 结语

口腔衰弱是影响社区老年人健康状态的重要问题，其发生不仅表现为牙齿缺失、咀嚼能力下降和口腔功能减弱，也可能进一步影响营养摄入、身体功能以及社会参与。由于口腔衰弱早期症状较为隐蔽，部分老年人容易忽视相关问题，因此开展早期筛查具有重要意义。

社区作为老年健康管理的重要场景，应将口腔衰弱识别融入日常健康服务，通过 OFI-8 等筛查工具发现潜在风险人群，并结合年龄、口腔状态、营养状况、慢性疾病以及社会支持情况进行综合评估。在干预过程中，应重视口腔卫生管理、营养支持、功能训练、健康教育和社会支持等多个方面，通过连续性的健康管理改善老年人口腔功能状态。

未来社区口腔衰弱管理还需要进一步加强筛查工具应用、优化干预流程，并提高基层医疗人员对口腔功能维护的重视程度。通过早发现、早干预和长期管理，可以降低口腔功能下降对老年人生活质量造成的不良影响，为健康老龄化提供支持。

参考文献：

[1] 张楚敏, 杜杰, 叶赟, 张雯清, 张慧嫔, 宗小燕. 老年人口腔衰弱影响因素及预测模型的研究进展[J]. 全科护理, 2026, 24(17): 3237-3242.

[2] 郭淑珂. 新疆老年人口腔衰弱现状及其与内在能力下降的相关性研究[D]. 乌鲁木齐: 新疆医科大学, 2026.

[3] 吴怡, 赵秋艳, 方荣华. 老年人口腔衰弱与社会衰弱的关联及机制研究进展[J]. 中国全科医学, 2026.

[4] 马吉意, 王佳琳, 安雪梅, 刘月, 夏颖, 曾丽. 中国老年人口腔衰弱患病率及影响因素的系统综述和 Meta 分析[J]. 中国慢性病预防与控制, 2026, 34(7): 554-560.

[5] 吴毓欣. 社区老年人口腔衰弱风险预测模型的构建和验证[D]. 南昌: 南昌大学, 2025.

[6] 毕靓, 王依诺, 于冬梅. 基于 ICFM 模型的老年脑卒中患者社会支持、抑郁和口腔衰弱的相关性研究[J]. 实用老年医学, 2026, 40(8): 826-830.

[7] 李炎, 韩玉欣, 李苏婷, 付宇, 杨茜. 糖尿病与口腔衰弱的相关性研究进展[J]. 当代护士, 2026, 33(23): 55-60.

[8] 李大进. 基于可解释性机器学习构建脑卒中患者口腔衰弱风险预测模型[D]. 合肥: 安徽中医药大学, 2026.

[9] 闵丽军, 关家怡, 杨艳格, 杨巧菊, 贾松波, 王真真. 老年慢性阻塞性肺疾病伴口腔衰弱患者“零时

间运动”方案的构建[J]. 中国护理管理, 2026, 26(8): 1195-1200.

[10] 李媛. 基于 COM-B 模型的门诊口腔衰弱老年患者健康促进行为的影响因素及作用路径分析[D]. 承德: 承德医学院, 2026.

[11] 康宁琪. 老年住院患者口腔衰弱与轻度认知障碍的相关性研究[D]. 承德: 承德医学院, 2026.

版权声明

© 2026 作者版权所有。本文依据“知识共享署名 4.0 国际许可协议”（CC BY 4.0）以开放获取方式发布。该许可允许使用者在任何媒介中自由使用、复制、传播与改编文章（含商业用途），惟须明确署名原作者及出处，并注明所作修改（如有）。完整协议详见：https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.zh-hans

出版声明

所有出版物中的陈述、观点及资料仅代表作者及供稿者个人立场，与 Brilliance Publishing Limited 及/或编辑人员无关。Brilliance Publishing Limited 及/或编辑人员对因内容所提及的任何理念、方法、说明或产品所导致的人身或财产损害概不负责。

DOI: 10.53104/yxyjkkx.2026.02.04.005

轻中度青少年特发性脊柱侧弯的运动康复干预及临床应用

邹旭[1]，贺佳宁[1]，张敏[1]

1. 赣南医科大学，江西 赣州 341000

摘要：青少年特发性脊柱侧弯是青春期常见的脊柱三维畸形，主要表现为脊柱冠状面侧向弯曲、椎体旋转及矢状面生理曲度改变。轻中度患者通常处于骨骼生长发育阶段，部分患者存在侧弯进一步加重的风险，并可能伴有躯干不对称、肌肉力量下降、姿势控制异常和心理负担等问题。运动康复作为非手术治疗的重要组成部分，能够通过针对性姿势矫正、躯干肌肉训练、呼吸训练及神经肌肉控制练习改善患者的身体功能，并在一定条件下促进脊柱形态改善。本文围绕轻中度青少年特发性脊柱侧弯的临床特点，分析运动康复的基本作用及应用价值，重点讨论 Schroth 训练、核心稳定性训练、悬吊运动、感觉统合训练和综合体能训练的实施方式与临床效果。结合现有临床资料，探讨运动康复与支具治疗的配合、个体化康复方案的制定、疗效评价以及长期依从性管理。运动康复的实施需要充分考虑患者的侧弯类型、Cobb 角、骨骼成熟度和身体功能，将脊柱畸形控制与整体运动能力改善结合起来，并通过规范评估、专业指导和定期随访提高干预的安全性与持续性。

关键字：青少年特发性脊柱侧弯；运动康复；轻中度脊柱侧弯；Schroth 训练；临床应用

Exercise Rehabilitation Interventions and Clinical Applications for Mild to Moderate Adolescent Idiopathic Scoliosis

ZOU Xu[1], HE Jia-ning[1], ZHANG Min[1]

1. Gannan Medical University, Ganzhou 341000, P. R. China

Correspondence to: ZHANG Min

Abstract: Adolescent idiopathic scoliosis (AIS) is a common three-dimensional spinal deformity during adolescence, characterized by lateral curvature of the spine in the coronal plane, vertebral rotation, and changes in normal sagittal spinal curvature. Patients with mild to moderate AIS are generally still undergoing skeletal growth, and some are at risk of further curve progression. They may also experience trunk asymmetry, reduced muscle strength, impaired postural control, and psychological distress. As an important component of non-surgical treatment, exercise rehabilitation can improve physical function through targeted postural correction, trunk muscle training, breathing exercises, and neuromuscular control training. Under certain conditions, it may also contribute to improvements in spinal alignment. This paper examines the clinical characteristics of mild to moderate AIS and discusses the mechanisms and clinical value of exercise rehabilitation. Particular attention is given to the implementation and clinical effects of Schroth exercises, core stability training, suspension training, sensory integration training, and comprehensive physical fitness training. Based on existing clinical evidence, the paper also discusses the integration of exercise rehabilitation with bracing, the development of individualized rehabilitation programs, treatment outcome assessment, and long-term adherence management. Exercise

引用格式：邹旭，贺佳宁，张敏. 轻中度青少年特发性脊柱侧弯的运动康复干预及临床应用[J]. 医学与健康科学, 2026, 2(4): 47-60.

rehabilitation should take into account curve patterns, Cobb angles, skeletal maturity, and physical function. Management of spinal deformity should be combined with improvements in overall physical performance, while appropriate assessment, professional guidance, and regular follow-up are needed to improve the safety and sustainability of rehabilitation interventions.

Key words: adolescent idiopathic scoliosis; exercise rehabilitation; mild to moderate scoliosis; schroth exercises; clinical applications

引言

青少年特发性脊柱侧弯（adolescent idiopathic scoliosis，AIS）是发生于青春期、尚未明确具体病因的脊柱结构性侧向弯曲，通常伴有椎体旋转及脊柱矢状面形态改变。临床上一般以站立位脊柱正位 X 线片测得 Cobb 角达到或超过 10°，并伴有椎体旋转，作为诊断脊柱侧弯的重要依据。该病常在青春期生长发育阶段被发现，早期患者可能没有明显疼痛或运动功能障碍，但部分患者会出现双肩不等高、肩胛骨突出、腰线不对称及躯干偏移等表现。对于仍具有较大生长潜力的青少年，脊柱侧弯可能在身高快速增长阶段持续加重，严重时不仅影响身体外观，还可能引起疼痛、活动能力下降及心理负担。

轻中度青少年特发性脊柱侧弯的治疗主要依靠非手术管理。临床需要根据 Cobb 角、曲线类型、骨骼成熟度和侧弯进展风险，选择定期观察、运动康复或支具治疗等措施。运动康复可以通过主动姿势矫正、肌肉力量训练、呼吸控制及平衡协调练习改善患者的身体功能，同时帮助患者保持正常的运动习惯。靳杰等指出，脊柱侧弯特异性运动治疗和支具治疗是轻中度且仍具有生长潜力患者的重要保守治疗方式，二者在不同治疗阶段具有相应的临床价值[1]。运动康复的意义不仅在于观察 Cobb 角是否下降，还在于帮助患者提高姿势控制能力、维持身体活动水平，并减少疾病对学习和日常生活的影响。

青少年特发性脊柱侧弯患者之间存在明显的个体差异。即使两名患者的初始 Cobb 角接近，其曲线类型、身体功能和生长阶段也可能不同。Ohyama 等对 1 087 名女性青少年特发性脊柱侧弯患者进行分析，发现初始 Cobb 角处于 10°至 25°之间的患者，其后续接受支具治疗的风险仍会因曲线类型不同而存在差异[2]。这说明，康复方案不能只根据初次检查的侧弯角度制定，还需要考虑骨骼成熟度、曲线变化及患者的实际活动能力。对于进展风险较高的患者，运动康复应与必要的支具治疗及持续随访配合；对于曲线相对稳定的患者，则可以更加重视姿势控制、肌肉功能和长期运动习惯。

目前应用于青少年特发性脊柱侧弯的运动康复方式包括 Schroth 三维矫正训练、核心稳定性训练、悬吊运动、感觉统合训练及综合体能训练等。不同方法的训练重点并不完全相同，有些侧重脊柱三维姿势矫正，有些侧重躯干力量、平衡能力和整体身体功能。临床应用中需要明确不同训练方法的适用范围，将脊柱形态管理与身体功能改善结合起来，避免把一般体育锻炼直接等同于针对性矫形治疗。

1 轻中度青少年特发性脊柱侧弯的临床特点与康复需求

青少年特发性脊柱侧弯是一种涉及冠状面、矢状面和水平面的三维脊柱畸形，并非简单的身体向左侧或右侧倾斜。正常脊柱从正面观察大致位于身体中线，从侧面观察则具有胸椎后凸和腰椎前凸等生理曲度。脊柱侧弯发生后，患者可能同时出现脊柱侧向弯曲、椎体旋转及矢状面曲度变化，部分患者还会通过肩部、骨盆和下肢位置调整维持整体平衡。这些变化在体表可表现为双肩高度不一致、肩胛骨位置不对称、腰部轮廓差异及躯干偏移。胸椎侧弯患者可能出现背部或肋骨隆起，腰椎及胸腰段侧弯患者则更容易出现腰线不对称。由于部分

患者早期没有明显疼痛，脊柱侧弯可能在学校体检、家长观察或其他健康检查中被发现。

Cobb 角是临床评价脊柱侧弯程度的重要影像学指标，但其数值不能完整反映患者的身体功能和疾病进展风险。部分患者虽然 Cobb 角较小，却正处于青春期快速生长阶段，存在进一步加重的可能；另一些患者的 Cobb 角相对较大，但骨骼成熟度已经较高，曲线变化可能相对稳定。因此，轻中度脊柱侧弯的康复管理不能完全依据某一固定角度决定。临床还需要关注患者的生长速度、骨骼成熟度、侧弯类型及连续随访结果。Risser 征可以提供骨骼成熟度信息，但仍需结合年龄、身高增长、青春期发育状态和其他临床资料判断剩余生长潜力。对于仍处于快速生长期的患者，即使暂时没有出现明显功能障碍，也需要按照专科要求接受持续观察，避免因为短期外观改善而忽视曲线进展。

脊柱侧弯的曲线类型直接影响运动康复的训练重点。胸椎侧弯患者可能更加需要关注胸廓不对称、躯干旋转和胸椎活动控制，腰椎及胸腰段侧弯患者则可能存在骨盆控制、腰部轮廓和躯干侧向稳定性方面的问题。双主弯患者的身体代偿更加复杂，训练时需要兼顾多个方向的姿势变化。如果不考虑曲线类型，直接安排统一的侧屈、旋转或力量训练，可能无法针对患者的实际功能问题产生预期效果。运动康复需要在明确脊柱结构性变化的基础上，分析患者在坐位、站立和动态活动中的姿势特点，并选择相应的训练方式。单纯要求患者挺胸、收腹或保持肩部水平，通常不足以解决脊柱侧弯的三维姿势异常。

部分青少年特发性脊柱侧弯患者还伴有不同程度的躯干肌肉活动不协调、身体重心控制异常和动态平衡能力不足。脊柱形态变化可能影响患者维持站立和行走姿势的方式，身体会通过调整骨盆、下肢和躯干位置维持整体稳定。姚燕丽等对不同分型青少年特发性脊柱侧弯患者的足底压力分布进行分析，发现部分曲线类型患者的双足压力分布存在差异，其中 S 型胸腰弯患者的足底压力参数与 Cobb 角及部分姿势参数存在相关关系[3]。这一结果提示，部分患者的功能问题可能涉及脊柱以外的身体控制系统，但并不意味着所有侧弯患者都会出现明显平衡障碍，也不能将足底压力变化直接等同于脊柱侧弯进展。康复评估应根据实际表现决定是否增加平衡训练、骨盆控制和下肢稳定性练习，而不是将这些训练作为所有患者的固定项目。

青少年特发性脊柱侧弯的康复需求还涉及肌肉力量、活动能力和正常体育活动参与。部分患者确诊后，家长担心跑步、跳跃或其他运动会加重脊柱畸形，主动限制其体育活动。长期缺乏运动可能导致心肺耐力下降、肌肉力量减弱和运动自信心不足，使患者在完成正常学习和生活活动时更加容易疲劳。对于轻中度患者，运动康复不应仅仅被理解为纠正某个局部姿势，而应同时关注整体身体功能。符合安全要求的规律运动有助于维持青少年正常的体能水平，针对性康复训练则能够帮助患者改善姿势控制和身体协调能力。两类活动具有不同目标，应在治疗方案中合理配合。

青春期也是身体形象认知逐渐增强的阶段。脊柱侧弯引起的肩部、背部和腰部不对称，可能使部分患者产生自卑、焦虑或社交回避。需要穿戴支具的患者还可能因为活动不便、衣物选择受限以及担心同伴评价而增加心理负担。部分患者虽然身体功能尚好，却不愿参加学校体育活动或集体活动，长期回避运动又可能影响体能和社会交往。运动康复可以通过帮助患者完成适当的动作、提高身体控制能力和恢复体育活动信心改善其生活体验，但心理健康问题不能完全依靠运动治疗解决。对于存在明显负性情绪的患者，需要结合家庭支持和必要的心理评估开展综合管理。康复人员在指导时也应避免过度强调外观缺陷，更不能向患者承诺经过短期训练就一定能够恢复完全对称的脊柱形态。

轻中度青少年特发性脊柱侧弯的康复目标应根据患者实际情况确定。对于处于生长发育阶段、存在明显曲线进展风险的患者，需要在必要治疗基础上加强姿势控制和功能训练；对于曲线相对稳定但存在肌肉力量不足、活动度下降或平衡问题的患者，应更加重视身体功能改善；对于活动能力良好但缺乏运动信心的患者，可以通过适当体能训练帮助其恢复正常活动。临床管理需要将脊柱结构、身体功能和心

理需求放在同一治疗过程中考虑，避免只根据影像学检查结果判断患者是否需要康复。

2 轻中度青少年特发性脊柱侧弯的主要运动康复方式

2.1 Schroth 三维矫正训练

Schroth 训练是青少年特发性脊柱侧弯康复中具有代表性的脊柱侧弯特异性运动方法，其主要特点是根据患者的曲线类型开展三维姿势矫正、针对性呼吸训练和主动姿势控制练习。与普通伸展运动相比，Schroth 训练更加重视患者自身的脊柱形态，不同侧弯类型需要采用不同的身体调整方式。训练过程中，患者需要逐渐认识自己的躯干不对称特点，学习在站立、坐位和其他活动姿势下进行主动矫正，并通过反复练习提高姿势控制能力。对于轻中度患者，Schroth 训练既可以用于改善躯干外观和身体控制，也可以根据临床需要与支具治疗配合。

Schroth 训练通常包含轴向伸展、三维姿势矫正和旋转角呼吸等内容。轴向伸展强调患者主动调整身体姿势，减少不必要的躯干塌陷和代偿；三维姿势矫正则依据具体曲线类型，对躯干的侧向偏移、旋转和相关姿势变化进行针对性调整。呼吸训练主要关注胸廓活动和呼吸过程中的躯干控制，帮助患者在保持适当矫正姿势时完成较为协调的呼吸。实际训练中，这些内容通常需要结合患者的脊柱形态共同安排，而不是分别完成几个固定动作。对于胸廓不对称较明显的患者，训练可能更加关注胸椎与胸廓的协调活动；对于腰椎或胸腰段侧弯患者，则可能需要加强骨盆位置和腰部姿势控制。

主动姿势矫正能力是 Schroth 训练的重要目标。部分患者在日常站立时能够感觉到身体向某一侧倾斜，却不知道应如何调整；另一些患者即使能够短暂保持较好的姿势，也容易在身体疲劳或注意力转移后恢复原来的代偿状态。Schroth 训练通过反复练习帮助患者逐渐掌握身体位置的调整方法，使姿势控制不再完全依赖外部提醒。对于已经能够完成基本矫正动作的患者，可以进一步结合坐位学习、站立和简单功能活动开展训练，使康复效果更容易转化到日常生活中。

Schroth 训练需要注意动作针对性和训练负荷。患者的脊柱侧弯并不是单纯的软组织紧张或姿势不良，不能通过随意向某个方向侧屈、牵拉或旋转来完成矫正。如果训练姿势与实际曲线不匹配，可能无法达到预期目的。对于初次接受训练的青少年，应从相对简单的姿势练习开始，逐渐提高主动控制能力。部分患者在训练早期容易出现肩部耸起、骨盆旋转或过度用力等代偿动作，需要康复人员及时纠正。当患者能够稳定完成基本动作后，再逐步增加训练难度和持续时间，比单纯追求训练次数更加合理。

Schroth 训练在临床中经常与其他保守治疗措施配合，尤其是在需要支具治疗的患者中具有一定应用价值。Yang 等对 Schroth 训练联合支具治疗的研究进行系统评价与 Meta 分析，纳入 14 项比较性研究，其中包括 9 项随机试验和 5 项非随机研究。结果显示，在支具治疗基础上增加 Schroth 或 Schroth 相关训练，可能进一步改善短期 Cobb 角和躯干旋转角，但研究间存在较大异质性，证据确定性较低，对长期曲线进展和手术风险的影响尚不明确[4]。这一结果表明，Schroth 训练具有一定临床应用价值，但不能将其短期影像学效果直接理解为能够完全阻止疾病进展。对于已经达到支具治疗指征的患者，应将 Schroth 训练作为综合保守治疗的一部分，而不是以运动训练代替支具。

2.2 核心稳定性训练与肌肉功能改善

核心稳定性训练主要关注腹部、腰背部、骨盆周围及参与躯干控制的相关肌群，目的是提高患者在静态姿势和动态活动中的身体稳定能力。人体完成站立、行走、上肢活动和方向转换时，需要不同肌群共同参与维持躯干姿势。对于部分青少年特发性脊柱侧弯患者，脊柱形态不对称可能伴随肌肉活动方式改变，使其在进行身体侧屈、旋转或负重动作时出现不必要的代偿。适当开展核心稳定性训练，可以帮助患者改善躯干肌肉耐力、身体协调能力和动作控制水平。

核心稳定性训练不能简单理解为反复进行仰卧起坐或增加腹肌力量。对于脊柱侧弯患者，

训练过程中如何保持合理的躯干位置，比动作完成次数更值得关注。例如，患者在进行四点支撑或其他稳定性练习时，可能通过骨盆旋转、肩部抬高或身体偏移完成动作。虽然从外观上看已经达到动作要求，但实际训练的肌肉控制方式可能并不合理。如果继续增加训练负荷，原有代偿反而可能更加明显。因此，康复人员需要在动作开始前明确患者的身体位置，训练中关注躯干和骨盆的稳定状态，并根据患者表现调整难度。

核心训练通常可以从较低负荷开始，逐渐过渡到需要更高协调能力的动作。对于躯干控制能力不足的患者，可以先开展简单的腹部稳定练习、骨盆控制和低负荷肌肉耐力训练。当患者能够在相对稳定的姿势下完成动作后，再增加肢体活动或改变支撑条件。训练过程中应避免过度追求动作幅度，尤其不宜在明显疼痛或姿势失控的情况下继续增加负荷。对于存在腰背部不适的患者，还需要判断疼痛是否与肌肉疲劳有关，必要时重新调整训练内容。

核心稳定性训练的作用主要体现在改善身体功能，并不能保证单独使用该方法就能够阻止结构性脊柱侧弯进展。脊柱侧弯特异性训练强调依据曲线形态进行矫正，核心稳定性训练则更加关注肌肉协调和整体躯干控制，两者可以相互配合。对于存在较明显姿势不对称的患者，可以先在专业人员指导下建立基本的主动矫正能力，再逐步增加肌肉稳定性训练，使力量改善服务于具体的姿势控制目标。对于脊柱曲线相对稳定但身体耐力不足的患者，则可以适当提高力量与肌肉耐力训练的比重，以帮助其更好地完成日常活动。

2.3 悬吊运动训练

悬吊运动训练主要利用悬吊带、绳索或相关辅助设备，在不同支撑条件下开展肌肉力量、身体稳定性和动作协调训练。其特点是能够通过改变支撑点、身体位置和动作难度，使患者在训练过程中主动维持躯干稳定。对于部分轻中度青少年特发性脊柱侧弯患者，悬吊训练可以作为改善核心肌群功能、神经肌肉控制和平衡协调能力的辅助方式。

悬吊训练的优势在于训练负荷较为灵活。康复人员可以根据患者的身体功能改变动作姿势和支撑条件，对于力量不足者选择相对稳定、负荷较低的动作，对于已经具备较好控制能力的患者则逐渐增加难度。训练过程中，患者需要协调躯干、骨盆和四肢肌肉，使身体在运动时维持相对稳定的姿势。这种训练方式有助于改善部分患者在动态活动中容易出现的躯干偏移和姿势控制不足，但训练效果仍受到患者曲线类型和动作质量影响。

郭培坚针对青少年特发性脊柱侧弯开展悬吊运动训练研究，将悬吊训练加入原有脊柱侧弯特异性运动、支具治疗及家庭康复方案。研究共纳入 58 例患者，经过 12 周干预后，悬吊训练组在 Cobb 角、躯干旋转角及部分生活质量指标方面表现出更好的改善[5]。该研究为悬吊训练在脊柱侧弯保守治疗中的应用提供了临床依据，但需要注意，研究中的患者同时接受其他康复措施，因此不能将全部改善归因于悬吊训练。其临床价值更适合被理解为对已有康复方案的补充，而不是独立替代其他治疗。

悬吊训练需要特别注意身体位置和动作代偿。部分患者在悬吊状态下会因核心力量不足出现明显的骨盆旋转、躯干侧向偏移或肩部过度用力，此时应适当降低训练难度。如果患者尚不能保持基本稳定，却直接进行复杂的单侧支撑或大幅度旋转动作，不仅可能影响训练效果，还可能增加肌肉疲劳和身体不适。对于不同侧弯类型的患者，训练动作也不能完全一致。临床需要结合患者的脊柱曲线特点确定训练目标，避免简单地将左右相同的力量练习视为针对性矫形训练。

悬吊运动在实际应用中还受到场地和设备条件限制。部分医疗机构能够提供专业设备和康复人员指导，但家庭环境未必具备同样条件。患者在专业训练中掌握的部分肌肉控制方法，可以通过安全、简单的家庭练习进行巩固，但不宜未经指导就在家中自行安装设备或模仿复杂动作。对于条件有限的患者，可以选择其他能够达到相似肌肉功能训练目标的方法，不必将悬吊设备视为运动康复必不可少的组成部分。

2.4 感觉统合训练与平衡协调训练

身体姿势的维持依赖视觉、本体感觉、前庭感觉以及肌肉控制等多个系统共同作用。人体在站立和行走过程中，需要不断感知身体位置，并根据外界环境调整重心。部分青少年特发性脊柱侧弯患者可能存在姿势感知和身体控制方面的异常，表现为静态站立不对称、重心分布不均或动态活动时躯干代偿明显。对于这类患者，适当加入感觉统合和平衡协调训练，有助于改善身体感知能力和动作控制水平。

感觉统合训练的重点并不是单纯增加训练难度，而是帮助患者更加准确地识别身体位置，并将不同感觉信息用于姿势调整。训练可以从稳定支撑条件下的重心控制开始，逐步过渡到方向变化、不同支撑方式和动态平衡练习。对于平衡能力较弱的患者，应优先保证动作安全，在患者能够较好完成基础练习后，再增加训练复杂程度。对于已经具备较好平衡能力的患者，则可以结合日常功能动作开展训练，使身体控制能力得到进一步改善。

梁薇针对轻度青少年特发性脊柱侧弯患者构建感觉统合相关运动康复方案，并将综合训练与 Schroth 训练进行比较。研究纳入 62 例患者，最终 60 例完成 12 周干预。结果显示，两组患者的 Cobb 角和躯干旋转角均有所改善，综合训练组在部分脊柱活动度和生活质量指标方面表现出更明显的改善[6]。这一研究提示，感觉统合训练可能对部分轻度患者的姿势控制和身体功能具有积极作用，但研究结果并不意味着所有患者都需要采用相同训练方式。

感觉统合训练可以与脊柱侧弯特异性矫正相结合。例如，患者在相对稳定的姿势下掌握主动矫正方法后，可以尝试在站立、重心转移和简单肢体活动中保持较合理的躯干控制。这样可以帮助患者把训练中获得的能力逐渐应用到实际生活中。对于部分静态姿势控制较好、但步行或转身时容易出现明显代偿的患者，动态平衡训练可能更加符合其康复需求。训练过程中仍需注意曲线类型和身体姿势，不能仅凭平衡测试分数改善就判断脊柱结构已经得到矫正。

2.5 综合体能训练与日常运动能力维护

青少年特发性脊柱侧弯患者同样需要保持正常的身体活动和体能水平。部分患者确诊后，由于担心运动加重脊柱畸形，家长可能限制其参加跑步、球类运动和其他体育活动。长期减少运动可能使患者出现心肺耐力下降、肌肉力量不足和运动协调能力减弱，也可能增加对身体活动的恐惧。对于轻中度患者，在适当评估和指导下维持规律身体活动，通常比完全回避运动更加合理。

综合体能训练主要关注心肺耐力、肌肉力量、身体协调、平衡和整体运动能力，与专门针对脊柱曲线开展的矫正训练有所区别。脊柱侧弯特异性训练侧重姿势控制与曲线管理，综合体能训练则有助于维持青少年正常的身体功能和活动参与。两者可以在康复方案中相互配合，但不能简单地用普通体育运动替代针对性矫形治疗。对于已经具备较好体能的患者，应结合其原有运动习惯确定活动方式；对于长期缺乏运动的患者，则需要从较低强度开始，逐步提高活动耐力。

郝一男在轻中度青少年特发性脊柱侧弯患者中开展综合体能训练研究，将心肺功能、核心力量、本体感觉及综合素质训练加入已有的治疗方案。研究纳入 30 例患者，结果显示，接受综合运动干预的患者在部分心肺功能、动作功能和平衡指标方面获得进一步改善，Cobb 角的改善幅度也高于对照组[7]。这一结果提示，在适当医疗监督下，综合体能训练可以成为脊柱侧弯康复的有益组成部分，但由于研究样本量较小、干预时间相对有限，仍需要谨慎理解其长期作用。

综合体能训练的安排需要考虑患者年龄、身体功能和具体运动项目。适当的有氧活动能够帮助患者维持心肺耐力，肌肉力量训练可以改善躯干及四肢功能，平衡和协调练习则有助于提高动态运动能力。对于本来就积极参加体育活动、身体功能良好的患者，不宜仅因为存在轻度脊柱侧弯就停止全部运动。对于存在疼痛、神经系统异常或曲线快速进展的患者，则需要重新评估活动安排，必要时限制某些不适宜的动作。综合体能训练的目标是促进患者正常成长和健康活动，而不是要求所有患者都完成高强度运动。

从临床应用角度看，几种运动康复方式各

有重点。Schroth 训练强调针对脊柱曲线的三维主动矫正，核心稳定性训练着重改善躯干肌肉控制，悬吊训练能够在不同支撑条件下提高协调与稳定能力，感觉统合训练主要帮助患者改善身体感知和平衡控制，综合体能训练则更加关注整体身体功能。实际治疗不宜简单比较哪一种方法绝对最好，而应结合患者的具体问题进行选择。对于姿势矫正能力不足的患者，可以以脊柱侧弯特异性训练为基础；对于同时存在肌肉力量和平衡问题的患者，可以适当增加相应的功能训练；对于缺乏正常体育活动的患者，还需要安排符合身体状况的综合运动。这样的组合更符合轻中度青少年特发性脊柱侧弯患者的多方面康复需求。

3 运动康复的临床效果及其评价

3.1 对脊柱形态与躯干不对称的改善

Cobb 角是评价青少年特发性脊柱侧弯程度及曲线变化的重要指标，也是临床判断保守治疗效果时经常使用的依据。现有研究显示，部分运动康复方案能够在短期内改善轻中度患者的 Cobb 角，但不同训练方法的干预效果存在差异，结果还受到患者年龄、侧弯类型、初始角度、骨骼成熟度和训练时间等因素影响。运动康复对脊柱形态的改善具有一定临床价值，但不能将训练结束时观察到的角度下降直接理解为永久性矫正。特别是仍处于青春期快速生长阶段的患者，即使经过数月训练出现改善，也需要在后续随访中继续观察曲线变化。

躯干旋转角（angle of trunk rotation，ATR）是评价躯干表面旋转不对称程度的常用指标，可以通过前屈试验结合相应测量工具进行评估。它与 Cobb 角存在一定联系，但二者并不完全相同。部分患者经过运动训练后，躯干旋转角减小，肩背部或胸廓外观有所改善，但影像学 Cobb 角可能没有出现同等幅度的变化。造成这种差异的原因包括姿势控制能力变化、肌肉紧张状态改变及测量条件不同等。因此，临床评价不能把 ATR 的改善直接视为脊柱结构性侧弯已经得到完全矫正，也不能因为 Cobb 角变化不明显就忽略患者身体外观和功能方面的进步。

郭培坚的悬吊运动训练研究发现，在既有保守治疗基础上增加悬吊训练后，患者的 Cobb 角和躯干旋转角均出现改善[5]。梁薇的研究也观察到综合运动干预后 Cobb 角和 ATR 的变化[6]。这些结果表明，针对性康复训练可能改善部分轻中度患者的脊柱形态和躯干不对称表现，但不同研究采用的干预方式、治疗周期和评价指标并不完全一致，不能直接比较某一训练方法的改善幅度，也不能据此确定所有患者都应接受相同治疗。

影像学测量本身还存在一定误差。拍摄时的站立姿势、测量者对终椎的选择及不同测量方法，都可能使 Cobb 角出现小幅变化。临床判断侧弯是否真正改善或进展，需要结合连续影像资料、身体检查和其他相关指标，而不能过度解释一次检查中较小的角度差异。对于轻中度患者，还需要区分侧弯角度下降和侧弯进展得到控制两个概念。部分患者在长期随访中维持相对稳定的曲线，也可能属于具有实际意义的治疗结果，尤其是在原本存在较高进展风险的情况下。

运动康复的影像学目标应当与患者所处的生长阶段和治疗方案一致。对于仍具有较大生长潜力的患者，临床需要重视曲线进展的预防和控制；对于骨骼成熟度较高、曲线相对稳定的患者，则可以在继续监测的基础上更加关注姿势控制和身体功能。康复训练不应单纯追求某次测量中的最大角度下降，而应注重持续、稳定且符合患者实际情况的临床改善。

3.2 对身体功能和生活质量的改善

运动康复的实际价值不仅体现在脊柱形态变化，也体现在肌肉力量、活动能力、姿势控制和平衡功能等方面。对于部分轻中度青少年特发性脊柱侧弯患者，脊柱活动度可能存在一定限制，左右躯干肌肉控制能力也可能有所不同。针对性训练可以通过改善肌肉协调、提高躯干稳定性和增加适当的活动机会，帮助患者更加稳定地完成日常动作。需要注意的是，脊柱活动度不是越大越好。某些训练虽然能够增加身体侧屈或旋转幅度，但如果缺乏相应的肌肉控制，可能无法满足患者的实际康复需求。临床评价应同时关注活动范围和动作质量，避免单纯以某一动作幅度判断训练效果。

平衡能力和运动协调同样是值得关注的康复结局。部分患者在静态站立时能够维持较稳定的姿势，但在行走、转身或上肢活动过程中容易出现明显的躯干代偿。合理安排平衡训练、重心转移和动态姿势控制练习，有助于提高患者在实际活动中的身体控制能力。郝一男的综合体能训练研究采用 Y 平衡测试等指标评价患者功能，结果显示，综合训练组在部分平衡和动作功能指标方面获得改善[7]。这一结果说明，运动康复可以为青少年脊柱侧弯患者提供影像学矫正以外的功能收益，但平衡能力改善并不等于侧弯角度一定同步下降，两类指标需要分别评价。

疼痛和生活质量也是临床康复效果的重要组成部分。轻中度青少年特发性脊柱侧弯患者不一定存在明显疼痛，部分患者在确诊时能够正常参加学习和体育活动。对于出现背部疲劳、肌肉紧张或活动后不适的患者，运动康复可能通过改善肌肉力量和姿势控制帮助减轻部分症状，但不能把所有背痛都归因于脊柱侧弯。如果患者出现持续加重的疼痛、夜间明显疼痛、放射性疼痛或其他异常表现，需要进一步评估是否存在其他疾病。

青少年患者对生活质量的关注并不限于疼痛。身体外观、自我形象、心理健康、学习活动和同伴交往都可能影响患者对治疗效果的评价。脊柱侧弯研究学会 22 项问卷（Scoliosis Research Society-22，SRS-22）是常用的患者报告结局工具，能够从功能、疼痛、自我形象、心理健康和治疗满意度等方面反映患者状况。对于影像学变化较小但生活质量明显改善的患者，这些指标能够提供重要补充；对于 Cobb 角有所下降但仍存在明显焦虑或社交回避的患者，也可以帮助康复人员发现需要进一步解决的问题。

师泽斌针对轻度青少年特发性脊柱侧弯开展五禽戏联合肌筋膜松解干预研究，将联合治疗与单独采用其中一种方法进行比较。结果显示，联合组在 Cobb 角和 SRS-22 部分维度方面获得较明显改善[8]。这一研究为运动训练与其他康复方法的配合提供了参考，但不能据此认定所有患者都需要采用五禽戏或肌筋膜松解治疗。不同患者的侧弯类型、身体功能和治疗需求存在差异，联合干预的价值应当通过具体临床目标判断，而不是单纯增加治疗项目。

表 1 青少年特发性脊柱侧弯运动康复相关研究的基本情况

研究来源	研究人数	主要干预方式	干预时间	主要结果
郭培坚（2025）[5]	58 例入组	常规康复基础上增加悬吊运动	12 周	Cobb 角、ATR 及部分生活质量指标改善
梁薇（2025）[6]	62 例入组，60 例完成	感觉统合综合训练与 Schroth 训练比较	12 周	两组 Cobb 角和 ATR 均改善，综合训练组部分功能指标改善更明显
郝一男（2026）[7]	30 例	既有治疗基础上增加综合体能训练	约 1.5 个月	部分心肺功能、动作功能和平衡指标改善
师泽斌（2026）[8]	53 例	五禽戏、肌筋膜松解及联合干预	24 周	联合组 Cobb 角及 SRS-22 部分维度改善更明显

从这些研究可以看出，运动康复在轻中度青少年特发性脊柱侧弯的管理中具有一定的临床作用，但结果并不完全一致。不同研究的训练目标有所区别，有些着重改善脊柱曲线和躯干旋转，有些更加关注肌肉力量、身体平衡和生活质量。研究周期大多集中在数周至数月，而青少年脊柱侧弯的疾病变化可能持续整个骨骼生长发育阶段。因此，短期康复效果与长期疾病控制之间仍存在需要进一步观察的距离。临床应用不能只根据短期研究中的某一项显著

改善决定治疗方式，而应结合患者的曲线变化、骨骼成熟度和长期功能需求进行判断。

3.3 运动康复疗效的综合判断

轻中度青少年特发性脊柱侧弯的康复效果应从脊柱结构、身体功能和生活质量三个层面进行评价。脊柱结构主要涉及 Cobb 角、曲线类型、躯干旋转及长期进展情况；身体功能包括肌肉力量、脊柱活动度、平衡能力和日常运动表现；生活质量则关注疼痛、身体形象、心理健康和社会活动参与。这三个层面存在联系，但不能相互替代。患者 Cobb 角下降并不代表所有功能问题已经解决，患者的运动能力提高，也不意味着结构性侧弯一定获得长期控制。

康复初期可以重点评价患者是否掌握正确的训练动作、是否能够主动识别身体不对称以及是否适应训练负荷。在经过一段时间的训练后，再结合肌肉功能、躯干旋转和生活质量等指标判断实际效果。对于仍处于生长发育阶段的患者，应按照专科随访安排关注曲线变化，避免因为短期功能改善而延误必要治疗。影像学检查具有重要价值，但也需要根据临床实际情况合理安排，不宜为了观察细微的短期变化而进行不必要的重复拍摄。

对于部分患者，治疗的主要目标可能是降低侧弯进展风险；对于另一些患者，则可能以改善功能和恢复正常身体活动为主。康复人员应当在治疗开始前明确目标，并在后续评价中保持一致。如果一名患者的主要问题是运动回避和肌肉力量不足，那么身体活动参与度及肌肉功能改善就是重要的疗效依据；如果患者正处于快速生长期且存在较高进展风险，则不能只关注功能表现而忽视 Cobb 角变化。通过这种综合评价，可以更加准确地判断运动康复的临床价值，也有助于根据患者实际情况调整后续方案。

4 轻中度青少年特发性脊柱侧弯运动康复的临床实施

4.1 康复前评估与个体化方案制定

运动康复的临床实施应当从明确患者的实际状况开始。虽然轻中度青少年特发性脊柱侧弯通常可以采用保守治疗，但不同患者的侧弯类型、生长阶段、身体功能和疾病进展风险存在明显差异。如果不进行全面评估，直接采用统一的训练方案，可能无法解决患者的主要问题。临床评估需要结合病史、体格检查和必要的影像学资料，了解患者首次发现脊柱不对称的时间、近期身高增长情况、家族史、既往治疗经历及日常运动习惯。对于正在接受支具治疗的患者，还需要了解支具佩戴情况、舒适程度和实际依从性。

体格检查应关注双肩高度、肩胛骨位置、腰部轮廓、骨盆位置和整体躯干平衡情况，并结合前屈试验了解躯干旋转表现。必要时可以使用躯干旋转测量仪记录 ATR，通过站立位脊柱 X 线片评价 Cobb 角和曲线类型。对于仍具有生长潜力的患者，需要结合骨骼成熟度、身高增长速度和其他发育信息判断进展风险。对于存在疼痛、神经症状或其他异常表现的患者，应进一步明确是否符合特发性脊柱侧弯的诊断，不能在缺乏评估的情况下直接进入常规训练。

身体功能评估应根据患者实际问题选择相应内容。部分患者主要存在姿势不对称和主动矫正能力不足，可以重点观察坐位、站立及动态活动中的躯干控制情况；部分患者还伴有肌肉力量下降、脊柱活动受限或平衡不稳定，需要结合肌力、活动度和平衡测试判断康复需求。对于已经出现运动回避、身体形象焦虑或生活质量下降的患者，可以使用 SRS-22 等工具了解患者的主观感受。康复评估的目的不是收集尽可能多的数据，而是确定需要解决的主要问题，并使后续训练与这些问题保持一致。

个体化方案应当根据侧弯程度和剩余生长潜力确定。对于侧弯程度较轻、进展风险较低的患者，可以在定期观察的基础上开展脊柱侧弯特异性训练，并结合实际功能问题安排适度力量和平衡训练。对于处于快速生长期、具有较高进展风险的患者，运动康复需要与必要的支具治疗配合，重点关注主动姿势控制、身体功能维护及训练依从性。对于接近骨骼成熟、曲线相对稳定的患者，可以在继续监测的基础上更加关注肌肉力量、身体活动能力和长期运动习惯。

训练内容还需要考虑患者的实际生活。部分青少年平时参加体育活动较多，已经具备较好的心肺耐力和肌肉力量，这类患者可能更加需要针对性的姿势矫正和脊柱控制练习。另一些患者确诊后长期回避运动，已经出现体能下降和活动信心不足，康复方案便需要适当增加综合体能训练。对于身体功能较弱的患者，应从能够安全完成的动作开始，逐步增加训练时间和难度，不能直接采用与运动能力较强患者相同的负荷。无论选择何种训练方式，都需要关注患者能否准确完成动作，并根据姿势控制情况调整内容。

4.2 训练进程与阶段性目标

运动康复应当遵循由简单到复杂、由低负荷到适当负荷的原则。训练初期主要帮助患者了解自身脊柱侧弯特点，学习正确的姿势调整和基础肌肉控制方法。对于 Schroth 训练，患者需要在专业指导下认识躯干不对称及相关代偿方式，逐渐掌握与曲线类型相适应的主动矫正动作。对于核心稳定性训练和其他功能练习，则应优先保证动作质量，避免因为力量不足而出现明显躯干旋转、骨盆偏移或肩部代偿。训练初期不宜安排过多复杂内容，使患者能够理解动作目的并形成基本的训练能力更为重要。

当患者已经能够较稳定地完成基础动作后，可以逐步增加肌肉耐力、动态控制和平衡协调练习。对于需要改善脊柱活动度的患者，可以加入适当的主动活动训练；对于核心肌群力量不足的患者，可以逐渐提高稳定性训练的难度；对于身体活动水平较低的患者，则可以安排符合自身条件的有氧运动和综合体能训练。在这一阶段，康复人员应关注训练过程中是否出现明显疲劳、疼痛或动作质量下降，必要时减少训练负荷。部分患者虽然能够完成规定次数，但在训练后期出现明显代偿，这说明当前负荷可能已经超过其控制能力，需要重新调整动作要求。

运动康复进入相对稳定阶段后，应更加重视训练能力向日常生活的转化。患者在康复训练环境中能够完成主动姿势矫正，并不意味着其在课堂学习、步行和体育活动中能够自然维持合理的身体控制。因此，训练需要适当结合坐位、站立、重心转移和简单功能动作，帮助患者在不同活动条件下应用已经掌握的姿势控制方法。对于能够正常参加体育活动的青少年，还应关注其运动过程中的躯干稳定和身体协调，而不是长期将康复局限于固定的室内动作。

训练进程需要根据定期评价结果调整。部分患者经过一段时间训练后，Cobb 角和姿势表现可能有所改善，此时可以适当增加功能性练习，但仍需继续关注侧弯进展风险。对于训练后曲线持续加重的患者，应及时重新评估治疗方案，必要时调整支具治疗或其他管理措施，不能仅通过增加训练次数应对所有进展情况。对于身体功能改善较明显但仍存在活动信心不足的患者，则需要加强正常活动参与和心理支持，使康复效果真正进入日常生活。

4.3 运动康复与支具治疗的配合

支具治疗是部分仍具有生长潜力、存在较高侧弯进展风险患者的重要非手术治疗措施。运动康复和支具治疗虽然作用方式不同，但在适合联合应用的患者中可以相互配合。支具主要通过外部矫形力帮助控制脊柱曲线变化，运动康复则通过主动姿势控制、肌肉训练和功能活动改善患者的身体控制能力。两者的目标具有一定联系，但不能简单相互替代。对于已经达到支具治疗指征的患者，不能因为开展运动康复或短期 Cobb 角出现改善，就自行减少支具佩戴时间。

长期佩戴支具可能给青少年的日常生活带来一定影响。部分患者会出现穿戴不适、活动不方便或担心身体外观受到同伴关注等问题，进而影响治疗依从性。合理的运动康复可以帮助患者在治疗过程中维持肌肉功能和身体活动能力，并在专业指导下学习与支具治疗相配合的姿势控制方法。对于活动能力下降或存在运动回避的患者，适当训练还能帮助其恢复对正常身体活动的信心。但运动康复应根据支具佩戴要求和具体曲线情况进行安排，不能为了完成训练而随意延长脱离支具的时间。

在实际治疗中，联合方案还需要考虑患者的学习生活和身体负担。青少年每天需要上课、完成作业及参与其他活动，如果同时安排大量支具管理任务和复杂训练内容，可能影响其长期执行。康复人员应在保证必要治疗的基础上，

选择作用明确、患者能够掌握的训练项目，并根据患者的生活节奏合理安排。对于已经能够独立完成基本训练的患者，可以将部分内容转入家庭实施，减少不必要的频繁往返。对于需要专业指导的矫正动作，则应保留适当的门诊康复训练和定期复查。

运动康复与支具治疗的配合还应重视效果评价。患者佩戴支具后的影像学变化、日常佩戴依从性、主动姿势控制能力和身体功能改善，反映的是不同层面的治疗效果。临床不能只观察其中一个指标，也不宜将支具治疗和运动康复的效果简单叠加计算。需要结合患者的曲线进展情况、骨骼成熟度和功能变化，判断现有治疗是否符合预期，并及时调整方案。

4.4 家庭康复与学校生活的结合

青少年特发性脊柱侧弯的运动康复通常需要持续较长时间，单纯依靠门诊训练难以满足全部需求。家庭康复是保持训练连续性的重要方式，但其前提是患者已经在专业人员指导下掌握必要动作。尤其是 Schroth 等具有较强针对性的训练方法，需要根据曲线类型确定矫正方向和姿势要求，不能只依靠网络视频或通用图片自行模仿。对于已经能够准确完成的基础动作，可以根据康复人员制定的计划在家中进行练习，并通过定期复查调整训练内容。

家庭训练的安排应尽量符合青少年的日常生活节奏。部分患者课业负担较重，放学后还需要完成作业和其他活动，如果每天安排过多训练项目，可能使患者产生疲劳和抵触。更合理的做法是在保证必要训练内容的基础上，保留作用明确、能够独立完成的动作，避免重复安排缺乏实际意义的项目。对于训练中经常出现代偿或动作质量不稳定的患者，则应减少独立练习的难度，并在后续专业指导中重新学习。家庭训练的效果不应只根据每天练习的时间判断，还应关注患者的动作质量、身体感受和实际功能变化。

家长在家庭康复中具有重要作用，但支持不等于过度干预。家长可以帮助患者安排时间、准备安全的活动空间，并在训练过程中提供必要提醒，但不宜在缺乏专业知识的情况下强行纠正复杂的脊柱姿势。有些家长对侧弯进展过于担忧，可能不断要求患者保持挺直姿势，甚至限制正常体育活动。这种做法容易增加患者的紧张感，也可能使患者将康复视为持续的外部压力。更合理的家庭支持是理解治疗目标，帮助患者保持规律训练，并鼓励其在安全条件下参加正常活动。

学校生活同样是康复管理的重要环境。青少年每天较长时间处于课堂学习状态，身体活动主要集中在课间和体育课程中。对于轻中度、身体功能良好且没有特殊运动限制的患者，不宜仅因为确诊脊柱侧弯就停止全部体育活动。适当的正常运动有助于维持心肺耐力、肌肉力量和同伴交往，也有利于患者保持对身体活动的信心。对于存在特殊治疗要求的患者，可以根据专科医生和康复人员的意见调整体育活动内容，但学校体育教师不应自行采用复杂的脊柱矫正训练代替专业康复。

家庭、学校和医疗机构之间的适当沟通，可以减少康复过程中的执行障碍。对于需要佩戴支具的患者，学校可以在合理范围内提供必要便利；对于身体功能受到影响的患者，可以根据医学建议调整部分活动要求；对于能够正常参加体育活动的患者，则应避免不必要的限制。康复的最终目标是帮助青少年在治疗过程中维持健康成长和正常生活，而不是让训练本身成为持续的生活负担。

4.5 康复安全与定期随访

运动康复通常需要持续开展，因此安全管理应贯穿整个过程。训练前需要明确患者是否存在明显疼痛、神经系统异常、活动受限或其他影响运动的疾病。对于仅存在轻中度结构性脊柱侧弯、身体状况相对稳定的患者，可以在专业指导下开展适当训练；对于出现持续加重疼痛、肢体麻木、肌力异常或其他不典型表现的患者，应先进行必要的医学评估。训练过程中如果出现明显不适、姿势持续失控或身体功能下降，应停止相应动作并重新判断原因，不能为了完成既定运动量而继续增加负荷。

不同训练方式需要关注的安全问题有所区别。Schroth 训练需要保证姿势矫正方向和动作控制符合患者的曲线特点，核心稳定性训练应避免超过患者能力的负荷，悬吊训练需要保证

设备和支撑条件安全，平衡训练则应采取必要保护措施，防止患者在不稳定条件下跌倒。对于快速生长阶段的患者，身高、体形和肌肉力量可能在较短时间内发生变化，原本适合的训练动作也需要根据情况调整。训练方案不应在整个治疗周期内保持完全不变，而应结合身体发育和临床评价持续修正。

定期随访是判断治疗效果和发现侧弯进展的重要环节。随访内容既包括 Cobb 角、躯干旋转角和骨骼成熟度，也应关注训练执行情况、肌肉力量、活动能力及心理状态。对于存在较高进展风险的患者，需要根据专科要求安排影像学复查；对于曲线相对稳定的患者，可以在保证必要监测的基础上，适当增加功能评价的比重。影像学检查具有不可替代的价值，但应根据临床实际情况合理安排，避免为了观察短期细微变化而进行不必要的重复拍摄。

临床随访还应关注患者的治疗体验。部分患者虽然 Cobb 角保持稳定，但因为训练任务较多、学习时间受到影响或长期缺少进步感而逐渐失去积极性。此时可以适当简化训练内容，重新明确阶段性目标。对于身体功能明显改善、能够稳定完成基础训练的患者，可以逐渐增加日常活动参与，并根据康复目标调整训练重点。通过持续评价和动态调整，运动康复才能更好地适应青少年生长发育过程中不断变化的身体需求。

5 运动康复临床应用中的主要问题与改进方向

轻中度青少年特发性脊柱侧弯运动康复中需要重点解决的问题，是训练方案的针对性不足。部分康复活动虽然包含伸展、力量和平衡练习，但没有充分考虑患者的曲线类型、骨骼成熟度和身体功能。对于胸椎侧弯、腰椎侧弯及双主弯患者，如果直接采用完全一致的训练内容，可能无法有效改善其主要姿势问题。普通体育锻炼也不能直接等同于脊柱侧弯特异性矫正训练。跑步、游泳和其他运动可以帮助患者维持正常体能，但不能保证能够矫正脊柱结构性弯曲。临床应用应将针对性脊柱矫正与一般身体功能训练区分开来，根据患者的主要问题确定训练重点，并在治疗过程中根据实际变化及时调整。

个体化训练不意味着不断增加复杂项目，而是根据患者需要选择能够产生实际作用的内容。对于主动姿势矫正能力不足的患者，应优先学习针对性矫正方法；对于躯干肌肉力量下降的患者，可以增加适当的核心稳定性练习；对于存在平衡控制问题的患者，可以加入感觉统合和动态控制训练；对于长期缺乏运动的患者，则应适当安排综合体能活动。训练方案的合理性主要体现在目标与措施是否匹配，而不是包含多少种不同的训练方法。如果患者已经能够稳定完成某一训练动作，却没有出现与治疗目标相关的改善，需要重新判断该动作是否仍有继续保留的必要。

短期康复效果与长期侧弯控制之间的差距，也是临床应用中必须面对的问题。现有不少运动康复研究的干预时间集中在数周至数月，能够提供 Cobb 角、躯干旋转角和身体功能的短期变化信息，但青少年脊柱侧弯的进展可能持续整个骨骼生长发育阶段。患者在训练结束时 Cobb 角有所下降，并不能说明之后不会再次变化；身体姿势改善也不能替代长期影像学随访。对于仍具有明显生长潜力的患者，应将阶段性康复评价与疾病进展监测结合起来，既关注短期功能改善，也关注曲线是否保持稳定。

临床需要建立更加连续的康复管理方式。训练初期主要评价患者是否掌握正确动作、是否适应训练负荷；经过一定时间后，结合 Cobb 角、ATR、肌肉功能和生活质量判断效果；对于进入青春期快速生长阶段的患者，则需要加强进展监测。如果患者的曲线持续加重，应及时调整整体治疗方案，不能仅依靠增加训练量解决问题。对于已经接近骨骼成熟、侧弯相对稳定的患者，则可以逐渐把长期管理重点放在身体功能维护、规律运动和正常生活参与上。

患者依从性不足同样会影响运动康复的实际效果。青少年需要同时完成学习任务、参加学校活动和维持家庭生活，长期执行固定康复计划并不容易。部分患者在治疗初期积极性较高，但经过一段时间后可能因为训练单调、缺少明显进步或其他活动安排而减少训练。依从性不足并不完全是患者缺乏自觉性，也可能与

方案过于复杂、训练时间不合理、家庭支持不足或对治疗效果缺乏正确认识有关。康复人员应当了解患者无法完成训练的具体原因，而不是简单要求增加训练次数。对于掌握较慢的患者，可以减少动作种类并加强指导；对于课业负担较重的患者，可以合理调整训练时间；对于已经具备较好独立训练能力的患者，则可以增加家庭康复的比重。

心理健康问题也需要纳入运动康复管理。青春期患者较为关注身体外观和同伴评价，脊柱侧弯引起的躯干不对称可能影响其自我形象。部分患者担心训练时暴露身体差异，不愿意参加体育活动或集体活动；接受支具治疗的患者还可能因为穿戴不适和外观变化而产生情绪负担。尹文佳、开红霞对 165 名青少年特发性脊柱侧弯患者进行调查，发现其中 58 名患者存在负性情绪，检出率为 35.15%，Cobb 角、家庭经济状况、神经系统受损及社会支持等因素与负性情绪存在关联[9]。这一结果说明，脊柱侧弯患者的康复需求不仅涉及身体功能，还涉及对疾病的认识、心理适应和社会支持。

运动康复可以通过改善姿势控制、增强身体活动能力和增加成功的运动体验，帮助患者逐渐建立对自身身体的信心。但对于已经出现明显焦虑、抑郁或持续社交回避的患者，仍需要结合必要的心理评估和支持。康复人员在沟通中应避免反复强调外观缺陷，也不宜将身体完全对称作为唯一治疗目标。家长需要理解运动康复是改善身体功能和支持疾病管理的措施，而不是对患者外观进行持续纠正。过度限制正常体育活动可能强化患者的疾病恐惧，过高的训练要求则可能增加心理压力。家庭支持应以安全活动、合理训练和正常生活参与为重点，使患者能够在治疗过程中保持相对稳定的学习和社交状态。

运动康复还面临临床资源和专业指导水平不一致的问题。Schroth 等特异性训练需要一定的专业知识和实践经验，部分医疗机构可能缺乏相关康复人员，患者也可能因为居住距离、学习安排或家庭经济条件而难以长期接受面对面指导。在这种情况下，家庭训练和远程指导可以起到一定补充作用，但不能完全替代必要的专业评估。对于初次接受脊柱侧弯特异性训练的患者，应尽量通过面对面教学掌握基本动作；对于已经具备独立训练能力的患者，可以通过定期复查和适当的远程沟通保持训练连续性。若患者出现明显曲线变化、训练动作失控或新的身体症状，则需要重新进行临床评估，而不是仅依靠远程指导继续原方案。

不同医疗机构开展运动康复时，还应注意统一基本的评价内容。Cobb 角、ATR、身体功能和 SRS-22 等指标可以从不同角度反映患者情况，但如果只选择容易出现短期改善的指标，可能造成对疗效的片面判断。脊柱结构改善、肌肉力量提高、生活质量变化和长期进展控制应分别评价。对于运动康复联合支具治疗的患者，还需要记录支具佩戴情况，以免将不同治疗措施产生的改善全部归因于运动训练。临床结果的解释应结合具体研究条件，避免因为某一小样本研究取得较明显的短期效果，就认为相同方案能够适用于所有轻中度患者。

运动康复的实施还应重视患者正常身体活动的恢复。部分轻中度青少年特发性脊柱侧弯患者并没有明显运动障碍，却因为确诊而长期回避体育活动。对于没有特殊运动禁忌、身体状况相对稳定的患者，应在专业指导下维持适当活动，避免不必要的运动限制。综合体能训练能够帮助患者维持心肺耐力、肌肉力量和协调能力，但不应与针对性矫形训练混淆。临床应根据患者曲线特点和身体能力，合理安排两类训练，使脊柱形态管理与整体身体功能维护相互配合。

轻中度青少年特发性脊柱侧弯的运动康复需要形成持续、协调的临床管理过程。康复人员负责明确训练目标和指导动作，专科医师根据侧弯程度及进展风险决定整体治疗方案，家长协助患者维持训练习惯，学校则在合理范围内支持其正常学习和体育活动。各方的作用不同，但都应以患者的实际需要为中心。对于仍处于快速生长期的患者，应重视长期曲线监测和必要治疗；对于身体功能受限的患者，应加强肌肉力量、姿势控制和活动能力训练；对于已经具备正常运动能力的患者，则应鼓励其保持规律身体活动。通过合理选择运动方式、加强专业指导和持续随访，可以使运动康复更好地服务于轻中度青少年特发性脊柱侧弯患者的

长期健康管理。

参考文献：

[1] 靳杰, 朱博杰, 英宗元, 李冬燕, 齐进, 邓廉夫, 黄萍, 陈博. 脊柱侧弯治疗进展[J]. 国际骨科学杂志, 2026, 47(4): 237-241+246.

[2] Ohyama S, Kotani T, Ogata Y, et al. Modified Lenke Classification Stratifies Brace Initiation Risk and Longitudinal Cobb Angles Trajectories in Female Patients With Adolescent Idiopathic Scoliosis[J]. Spine, 2026.

[3] 姚燕丽, 王辉, 郭海滨, 韩光研, 叶超. 不同分型青少年特发性脊柱侧弯患者足底压力分布及其相关影响因素[J]. 中国儿童保健杂志, 2026, 34(10): 1111-1115.

[4] Yang K, Cen Q, Li J, Zhang A. Schroth exercises added to bracing for adolescent idiopathic scoliosis: A systematic review and meta-analysis[J]. Frontiers in Sports and Active Living, 2026, 8.

[5] 郭培坚. 悬吊运动训练对青少年特发性脊柱侧的临床研究[D]. 福建中医药大学, 2025.

[6] 梁薇. 感统融合青少年特发性脊柱侧弯运动康复方案的构建与应用[D]. 蚌埠医科大学, 2025.

[7] 郝一男. 体质提升运动对青少年特发性脊柱侧弯患者整体功能及生活质量的干预效果研究[D]. 首都体育学院, 2026.

[8] 师泽斌. 五禽戏联合肌筋膜松解手法治疗青少年特发性脊柱侧弯的疗效研究[D]. 临沂大学, 2026.

[9] 尹文佳, 开红霞. 青少年特发性脊柱侧弯患者的负性情绪现况调查[J]. 安徽医专学报, 2026, 25(4): 151-154.

版权声明

© 2026 作者版权所有。本文依据“知识共享署名 4.0 国际许可协议”（CC BY 4.0）以开放获取方式发布。该许可允许使用者在任何媒介中自由使用、复制、传播与改编文章（含商业用途），惟须明确署名原作者及出处，并注明所作修改（如有）。完整协议详见：https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.zh-hans

出版声明

所有出版物中的陈述、观点及资料仅代表作者及供稿者个人立场，与 Brilliance Publishing Limited 及/或编辑人员无关。Brilliance Publishing Limited 及/或编辑人员对因内容所提及的任何理念、方法、说明或产品所导致的人身或财产损害概不负责。