·综 述·

依从性的重要性及影响因素

高 歌[1]，钱海洋[1]，刘林雅[2]，吴久鸿[3*]
[1. 联达时代(南京)智能科技有限公司，江苏南京 210012；2. 美国宾夕法尼亚大学社会政策与实践学院，宾夕法尼亚费城 19104；
3. 北京卫生经济学会药物经济学专业委员会，北京 100101]

摘要：文章介绍了依从性(包括用药、运动、饮食等)的定义，以糖尿病和高血压为例，阐释了不依从带来的损失和依从性提高带来的收益。在分析以往文献研究的基础上，总结了一些主要的经验教训，归纳了影响依从性的五大因素：社会和经济因素、医疗卫生体系因素，治疗相关因素、病情相关因素及患者相关因素。该文从医疗机构、医务人员、药厂及支付方等角色出发，探讨如何在其各自领域发挥自身优势，更有力地融合多学科实践，协调行动来改善依从性。同时，也呼吁专家学者和行业机构积极制定依从性管理相关标准，规范医疗行为，提升医药价值与患者获益结局。

关键词：依从性；慢性病管理；医保控费；药物经济学；行为经济学；物联网；价值医疗
中图分类号：R95 **文献标志码：**A **文章编号：**1672-9188(2022)09-1214-08
DOI：10.13683/j.wph.2022.09.022

Importance and influencing factors of adherence

GAO Ge[1], QIAN Haiyang[1], LIU Linya[2], WU Jiuhong[3*]
(*1. Nexusera LLC, Nanjing 210012, Jiangsu Province, China; 2. University of Pennsylvania School of Social Policy & Practice, Philadelphia 19104, Pennsylvania, USA; 3. Pharmacoeconomics Committee of Beijing Health Economics Association, Beijing 100101, China*)

Abstract: This paper introduced the definition of adherence(including medication, exercise, diet, and etc.), and illustrates the loss from non-adherence and the gains from improved adherence by taking diabetes mellitus and hypertension as examples. Based on the analysis of previous literature, this paper summarized some main experiences and lessons, and identifies five major factors influencing adherence: social and economic, health care system, therapy-related factor, condition-related factor and patient-related factor. Based on the roles of medical institutions, medical staff, pharmaceutical companies and payers, this paper discussed how to play their own advantages in their respective areas to better integrate multidisciplinary practices and coordinate actions to improve adherence. It also called on experts, academics and industry institutions to actively develop relevant standards for adherence management, regulate medical practices, and enhance the value of treatment and patient outcomes.

Key words: adherence; chronic disease management; health insurance cost control; pharmacoeconomics; behavioral economics; internet of things; value-based care

随着中国医疗卫生服务体系日益健全，人民的健康水平和身体素质持续提高。同时，人口老龄化、疾病谱变化、生态环境及生活方式变化等，也给维护和促进健康带来一系列新的挑战，健康服务供给总体不足与需求不断增长之间的矛盾依然突出。

中国新医改的十年，也是国际推动价值医疗的十年。医疗支出和医疗效果是价值医疗的两个关注点，也是衡量医疗服务是否“有价值”的标准。随着以患者为中心的整合型医疗服务体系逐步建立，

收稿日期：2022-08-25
作者简介：高歌，博士，研究方向：价值医疗和医保控费。
通信作者：吴久鸿，博士，研究方向：药物经济学。

特别是支付方式的改变，医疗机构将从利润驱动模式到以人群健康结果为主要指标；与此同时，医疗支出也逐步从急症治疗转向了慢性病管理。

慢性病是指具有以下 1 个或多个特征的疾病：病程迁延不愈，留下了后遗症；由不可逆的病理改变造成，需要特殊的训练帮助患者康复；或预计需要长期的监督、观察或护理[1]。慢性病管理需要长期坚持，好的依从性，被称为是降低医疗支出和保证医疗效果的“最后一公里”。依从性管理方法论的研究与发展，经历了最初患者被认为是依从性问题的根源，到后来重视医生的指导作用，再到现在呼吁建立可能更有效的跨学科的系统性方法。

过去几十年来，健康、行为和社会科学研究者一直在积累关于依从性差的发生率、决定因素和干预措施等方面的经验。本文期待提高大家对于慢性病治疗依从性差的严重程度和影响因素的认识，促进组织间的讨论与合作，并进一步确定研究和干预的具体目标。

1 依从性的定义

患者和医务人员达成一致，前者根据后者所推荐的方式服药，遵从某种饮食要求、生活方式的改变的程度叫做依从性。狭义的依从性指患者遵医嘱的程度，大多数情况下是指用药的依从性。

2 依从性的重要性

研究指出，发达国家慢性病患者的用药依从性平均只有 50%，发展中国家则更低，以高血压的患者依从性为例，中国 43%、冈比亚 27%、塞舌尔 26%[2-5]。而在发达国家，美国高血压患者的依从性平均是 51%，抑郁症患者中依从抗抑郁治疗的占 40% ～ 70%[6-7]；澳大利亚患者的依从性平均是 43%，而依从预防性药物的仅有 28%[8]。在美国，对人类免疫缺陷病毒（human immunodeficiency virus，HIV）/ 获得性免疫缺陷综合征（acquired immunodeficiency syndrome，AIDS）的治疗中，依从抗病毒药物治疗的患者在 37% ～ 83%[9]。

无论是何种疾病、疾病有多严重，还是医疗资源可及性的好坏，如果对患者的治疗只要求自我管理，依从性差就会是普遍存在的问题，但是卫生医疗体系却常常忽视该问题，且缺乏应有的系统性干预。

2.1 不依从带来的损失

治疗方案、依从性和疗效是相辅相成的，对于给定的治疗方案，不依从是治疗效果不能实现的最主要原因。其会导致病理和心理上的并发症、降低患者生活质量并且浪费医疗资源。非传染性疾病、精神健康问题、HIV/AIDS 及肺结核占 2019 年全球所有疾病负担的 65%[10]。下面以糖尿病和高血压这两种常见的慢性病为例来进行说明。

2.1.1 糖尿病

糖尿病的治疗依从性差，导致患者要经历本可避免的痛苦，而卫生系统也会耗费更多的成本。CODE-2（Cost of Diabetes in Europe type 2）研究发现，在欧洲只有 28% 的糖尿病患者在接受治疗后血糖控制良好，而在美国，只有不到 2% 的成人糖尿病患者践行了美国糖尿病协会推荐的全部治疗建议[11]。此项研究是在药品可及性几乎毫无问题的国家进行的，而在发展中国家糖尿病得到良好控制的患者更是少之又少。

控制糖尿病需要的不仅仅是服药，其他方面的自我管理，如血糖监测、饮食控制、定期足部护理和眼科检查都可以显著降低糖尿病并发症的发生和发展。糖尿病通常的并发症如高血压、肥胖症和抑郁症等，一方面其本身的特点就是依从性差，另一方面也使得治疗方案更为复杂，进一步增加了糖尿病治疗效果不佳的可能性。

糖尿病给国民带来的健康和经济压力非常巨大，而且越来越严重。CODE-2 显示，在所研究的国家中，治疗 1 000 多万名 2 型糖尿病患者的总费用约为 290 亿美元，平均占每个国家卫生保健总支出的 5%[12]。糖尿病患者比一般人口多出 66% 的费用负担，一旦发展出可预防的并发症，直接费用甚至会增加 2 ～ 3.5 倍，间接成本（因病假、提前退休和早逝造成的生

产力损失）与直接费用的额度大致相同。其他研究项目也报道了类似的发现[13-15]。

2.1.2 高血压

文献[16]报道，高血压会使缺血性心脏病的发生风险增加 3 ～ 4 倍，整体心血管疾病的发生风险增加 2 ～ 3 倍；边缘型高血压患者的脑卒中发病率增加约 3 倍，而明确的高血压患者发病率则增加约 8 倍。据估计，40% 的急性心肌梗死或脑卒中病例可归因于高血压。

尽管有有效的治疗方法，但研究表明，许多国家只有不到 25% 的高血压患者将血压控制在了理想范围内[17-23]。例如，英国和美国分别只有 7% 和 30% 的患者能很好地控制血压，而委内瑞拉只有 4.5% 的治疗患者血压控制良好。依从性差已被确定为高血压控制失败的主要原因。中国目前高血压患者的服药依从性问题也不容乐观，尤其是社区的老年高血压患者，治疗依从率仅 32.2%[24-25]。研究表明，不坚持使用 β- 受体阻断剂治疗的患者，发生冠状动脉粥样硬化性心脏病（以下简称“冠心病”）并发症的可能性是坚持治疗患者的 4.5 倍[26]。保守估计，依从性差导致了 67% 以上高血压患者的血压控制不佳[27]。

与糖尿病类似，血压控制不佳给许多国家带来了重大的经济负担。例如在美国，与高血压及其并发症有关的医疗费用占了整体医疗体系支出的 12.6%[28]。提高依从性无论从社会、医疗机构还是雇主的角度来看，都是重要的改善国民健康和经济状况的潜在机会。

2.2 依从性提高带来的效益

增强依从性在干预方法上的投资可在几年之内就收回成本，经常性开支也完全可以由节省的费用补偿。而且这些费用节约还没包括提高的患者生活质量、避免的非直接损失及提高的生产力。以下仍以糖尿病和高血压为例进行说明。

2.2.1 糖尿病

大量研究表明，结合医护人员培训、人群管理、早期诊断、并发症治疗、支持患者自我管理及随访等在内的综合方案可大大提高糖尿病患者的依从性，改善新陈代谢控制[29-31]。

美国华盛顿州西部一个服务 40 万人的健康管理组织，采用以人群为基础的医疗照护管理策略，利用流行病学数据和技术来规划、组织和监测特定临床亚人群，改善了 13 000 例糖尿病患者的护理和健康指标[32]。结果显示，视网膜筛查率从 56% 提高到 70%，肾病筛查率从 18% 提高到 68%，足部检查率从 18% 提高到 82%，糖化血红蛋白检测率从 72% 提高到 92%，整个糖尿病患者群体的医疗费用也下降了 11%。在中国的地方医院里，基于微信的互联网健康教育干预方法，对无论是冠心病合并糖尿病还是妊娠期糖尿病，都起到了积极改善依从性、提高血糖控制水平的作用[33-34]。

2.2.2 高血压

高血压患者对于治疗方案的依从性对疗效和医疗费用也有重大影响。在 Morisky 等[35]进行的一项具有里程碑意义的研究中，患者被分配到 3 种促进依从性的干预措施组（医生咨询、家庭支持监督服药、与社工小组见面）或者对照组中。5 年的数据分析显示，干预组的按时服药、体质量控制和血压控制情况都持续优于对照组。干预组的全因死亡率比对照组低 57.3%，而高血压相关死亡率降低 53.2%。这项研究的结果有效支持了在高血压患者中使用增强依从性干预措施的重要性。而在中国锦州市，一项针对低学历高血压人群的研究项目采取了电话结合微信的健康教育方式，干预组治疗依从性提升 21.1%，收缩压控制水平及舒张压控制水平均显著降低[36]。同样，中国大庆地区的一项健康干预研究项目历时 30 年，随访显示，生活方式干预组心脑血管疾病发生风险降低 26%，心血管疾病死亡率降低 33%[37]。

3 影响依从性的因素

依从性是由五大因素相互作用所形成的，分别是社会和经济因素、医疗卫生体系因素、治疗相关因素、病情相关因素及患者相关因素。过去普遍认为仅患者本人要为遵从治疗负责，这是非常局限与

错误的。

3.1 社会和经济因素

可以显著降低依从性的社会和经济因素包括：居住环境差，贫穷，缺乏社会资源支持，家庭机能缺失，教育程度低，妇女（照顾孩童压力大），年老多病，迷信偏方和替代疗法等。

对设计和管理医疗环境负有主要责任的决策者们，需要了解社会和经济因素对依从性的影响，着力于解决贫穷[38]、文盲、医疗与药品可及性差、有效的社会救济网络缺失等问题。

医疗、护理、药品的高昂费用是发展中国家居民依从性差的一个重要原因。如果要实现良好的依从性，就需有普遍和可持续的资金、可承受的价格和可靠的流通渠道。基于社区的组织、对文盲患者的教育以及基于家庭治疗的方案是改善依从性的有效干预措施。

社会支持（即患者从社区其他成员处获得的正式与非正式支持）一直是影响健康结果和行为的重要因素，其可以提高慢性病患者对医嘱的依从性，如糖尿病、高血压、癫痫、哮喘和 HIV/AIDS。成功的案例包括药物治疗小组和同伴 / 社区支持小组。这些项目的目标是：应对某一疾病，促进交流，分享治疗的经验；提供全面的医疗信息；促进患者对自己的治疗负责。

在社区卫生专业人员的帮助下，患者之间的组织及参与已被证明能有效促进慢性病自我管理，并使得患者更积极地了解到自身病情，养成新习惯。提高患者自我管理能力和（或）整合医疗服务，能产生更大的经济和健康收益，其成本效益值得深一步研究。

3.2 医疗卫生体系的因素

有五大障碍与医疗卫生体系因素密不可分：缺乏对依从性的认识和知识；缺乏临床信息化工具帮助医疗专业人员评估和干预依从性问题；缺乏行为工具帮助患者发展适应性健康行为或改变不适应性健康行为；慢性病护理方面的差距；患者和医疗专业人员之间的沟通不够理想。

没有任何单一的干预措施或一揽子干预措施被证明对所有患者都有效。因此，针对依从性的干预措施必须满足患者所经历的与疾病有关的特殊需求。为实现这一点，医疗体系和医生都需要有准确的评估手段，不仅要评估依从性情况，还要找到导致依从性差的原因。

医生在促进依从性方面有着重要作用，应当设计和实施可影响其工作的干预措施。虽然在这一领域存在一些尝试，但由于没有足够的培训，这些努力在实践中还未能达到最佳效果。

虽然针对患者的依从性干预措施通常侧重于提供教育、增加知识，但现有证据表明仅有知识是不够的。若对依从性的价值或信心不足，坚持治疗的可能性也会很低。医务工作者可以学习评估不依从的原因，然后利用这一信息实施干预措施，鼓励和支持患者取得进展。此外，每个患者的条件和需求均是不同的，需要采用个体化策略来改善依从性。

3.3 治疗相关因素

有许多与治疗有关的因素会影响依从性，最值得注意的是那些与医疗方案的复杂度、疗程长短、治疗失败的历史、方案的频繁变化、疗效的即时性、不良反应等有关的因素。在与治疗相关的因素中，影响用药依从性的主要是剂量和频率及不良反应的发生率。比如在高血压患者中，药物依从性主要跟药物的不良反应和用药方案复杂度息息相关。改善患者对药物的耐受度、减少降压药的每日剂量和更换频率、采用单片复方制剂治疗等，都能很好地提高依从性。

目前很多制药公司都在致力于解决相关问题，比如研发长效制剂、缓释制剂等，同时也在口感、易用性等方面进行改良。而其他医疗卫生体系人员则致力于尽可能简化治疗方案，减少合并用药，杜绝药物滥用，控制药物不良反应对患者的影响。

3.4 病情相关因素

与病情相关的因素是指患者所面临的与特定疾

病相关的需求。影响依从性的一些重要因素包括：症状的严重程度、失能程度（涉及身体、心理、社会职能和职业）、疾病的进展速度以及是否有有效的治疗方法等。上述因素会影响患者的风险意识、对遵循治疗方案的重要性的认识，以及对坚持治疗的优先级考虑。

因此，特定疾病的治疗需求、症状和危害是医务人员的关注重点，医生、药师和护士通过识别和解决这些问题，提供最佳的医疗服务。例如抑郁症是诸多疾病的并发症，发病率很高，对坚持治疗有相当大的影响，所以依从性咨询干预措施就应包括系统性抑郁症筛查。

3.5 患者相关因素

妨碍依从性的主要与患者相关的问题包括：缺乏与自我管理相关的信息和技能，动机和自我效能。这些问题对于旨在改变生活习惯和方式的干预措施来说尤其重要，也间接影响到药物使用效果。

全球范围内医疗模式的改变和预算的缩减也迫使患者需要更有能力管理自己的治疗。提高针对患者相关因素的干预措施是至关重要的，大量行为科学研究的数据揭示了具体策略的效果。众所周知，仅靠教育是一种“弱”的干预措施，患者还需要被告知、被激励、被训练使用有关认知和行为自我调节的策略，以便有效地应对其疾病所带来的治疗需求。

向患者提供信息的工作正在不断被改善，但对于可持续维持良好依从性的“动机”，却是医疗保健体系中最难以长期提供的要素之一。尤其是对于患有慢性病的患者，卫生体系和医疗团队在针对患者的激励措施方面不断遇到问题。这些问题使得人们在过去几年开始重视对慢性病患者的社区教育和自我管理方案，旨在支持患者建立和保持健康习惯，遵守健康建议等。

4 讨论

4.1 不良依从性会削弱治疗效果并增加远期医疗费用

依从性是决定治疗效果的重要因素，不良的依从性会减弱临床疗效。无论是临床试验还是真实世界研究，在做成本 - 效果分析时都需要将依从性因素考虑在内。

为改善依从性而做出的干预，一方面可以促进健康的生活方式，如调整饮食、增加体育活动、戒烟和安全性行为；另一方面，也可以减少药物治疗带来的风险。

越来越多的证据表明，由于目前患者依从性普遍很低，提高依从性干预措施的有效性，对人群健康的影响可能远大于任何具体医疗技术的改进[39]。

4.2 改善依从性保护患者医疗安全

由于慢性病所需的大部分护理都是基于患者的自我管理，进而利用医疗技术进行监测和改变患者自身的生活方式[40]。若不遵医嘱执行，患者将面临一些潜在的治疗风险，比如使用某些药物（如甲硝唑）时需要戒酒，或开车时要特别谨慎服用镇静剂和催眠药物。

4.3 依从性是卫生体系有效性的重要因素

不考虑依从性因素，医疗服务有效性数据的意义会大打折扣。通常，决策者和医务人员会利用投入的资源数量和干预措施的效果来衡量其治疗方案和系统的有效性。不依从的结果会增加临床风险，即增高发病率和死亡率，同时也推高了医疗成本。所以，如果投放的资源并没有真正被合理使用，决策结果可能偏向于提供更多的资源，却忽视了浪费。卫生体系制定规划和评估项目时，一定要考虑依从性的影响，否则会无法做出准确的决策。

4.4 改善依从性可能是解决慢性病治疗有效性的重要投资

研究发现，采取低成本的依从性干预措施可大大节省后续成本，并同时提高健康管理效果[41]。一方面，此类改善依从性的投资有效节省了医疗服务的使用；另一方面，患者健康状况的改善也证明了此类投资的合理性。

合理用药的人越多，越会减少其他费用更高医疗行为的需求，所以决策者无需担心由于合理用药

的增加而导致的总医疗预算增加。但必须强调的是，我国目前药物滥用与不合理用药情况较多，实际上不能达到这样的效果。

4.5 医疗体系必须与时俱进

随着疾病负担从急性病向慢性病转变，过去基于急性病建立的医疗体系不足以满足现代人群的健康需求，有必要进行适当改革。传统医疗体系中，医生出诊时间、资源分配、收费结构、信息系统及组织优先事项等，均有可能影响患者的依从性行为。

①问诊时间。医生的日程安排非常紧凑，造成他们没有足够时间去适当地解决患者依从性问题[42]。②收费结构。在许多制度中（如按服务收费），缺乏对患者咨询和教育的经济回报，严重影响到以依从性为重点的干预措施。③体系分配资源的方式可能会导致医生压力过大，间接与患者的依从性降低有关。④体系决定了医疗的连续性。患者长期接受同一个医生的治疗，往往会表现出更好的依从性。⑤体系间信息共享。在续方等场景中，若医院、诊所和药房能共享患者的信息，有可能提高患者依从性。⑥体系决定了与患者沟通的程度。持续进行沟通工作（如电话联系），使患者参与到医疗过程中来，患者也希望自己的意见能在医生制定治疗方案时得到尊重。这可能是改善依从性最简单且最经济的方法。

要实现多维度的干预措施，就必须消除系统性障碍，否则医生和患者为提高依从性所做的努力将受到外部制约因素的限制，影响疗效。

4.6 需要跨学科的方法来解决依从性问题

依从性问题已被广泛讨论，但在提供初级保健服务的主流中却相对被忽视。尽管有广泛的认知基础，但解决这一问题的努力仍较零散，缺乏系统性；虽然卫生体系有各种研究成果，却没有充分利用其他学科领域的科技进步进行整合。为了在这一领域取得进展，需要将多学科的知识和方法更有力地融合。例如，在“互联网＋”时代，用来评价用药依从性的“药物覆盖天数比例（proportion of days covered，PDC）”可以精确到每一次用药，升级为“药物覆盖剂量比例（proportion of doses covered）”；还可以进一步定义患者平均服药时间误差（mean dosing time error，MDTE），反映的是患者服药时间的准确性和患者服药行为的一致性。同时，各种物联网智能设备可以将医生、药师与患者的连结扩展到医院之外，深入家庭和社区，实时监测患者的生命体征，随时了解患者（精确到每一次）的服药情况，及时提醒、干预不依从的行为，收集患者的治疗反馈，解答患者的问题及顾虑。作为医药服务的支付方，已有商保公司将智能设备纳入其健康管理服务，这种创新支付方式将依从性的高低与保险福利挂钩，激励患者不断提高用药依从性，实现了整体医疗开支的减少。

5 总结与倡议

从商业层面，依从性的提高是通过省钱来获利，而不是直接盈利，所以存在动力不足的问题。需要明确投资产出比，创造新的商业模式。比如把原来人工要做的事情线上化、人工智能化，直接产生收益；又例如支付方将“按服务付费（fee-for-service）”转变为“按价值付费（pay-for-performance）”。

从国家层面，结合产业和研究机构的研究成果，发布指导性的政策意见。引导行业在该领域进入，并进一步组织专家学者和行业机构规范医疗行为，制定相关标准。

从科研层面，提高依从性是一个多学科融合的综合研究课题，涉及到的学科有医学、药学、人类行为学、心理学、社会学、公共健康管理、计算机科学及电子工程等。希望通过综合研究，可以得到可执行的、可量化的依从性管理框架结构，特别呼吁医疗健康领域学者，积极参与依从性课题研究与实践。

参考文献：

[1] Scopp A. Clear communication skills with headache patients[J]. Headache Q, 2000, 11(4): 269-274.

[2] Bovet P, Burnier M, Madeleine G, *et al*. Monitoring one-year compliance to antihypertension medication in the

Seychelles[J]. Bull World Health Organ, 2002, 80(1): 33-39.
[3] Graves JW. Management of difficult-to-control hypertension[J]. Mayo Clin Proc, 2000, 75(3): 278-284.
[4] van der Sande MA, Milligan PJ, Nyan OA, *et al*. Blood pressure patterns and cardiovascular risk factors in rural and urban Gambian communities[J]. J Hum Hypertens, 2000, 14(8): 489-496.
[5] 郭航远, 何红, 蒋峻. 高血压患者降压药依从性的研究[J]. 实用糖尿病杂志, 2001, 22(6): 418-420.
[6] Anonymous. Critical overview of antihypertensive therapies: what is preventing us from getting there? Based on a presentation by Mark A. Munger, PharmD[J]. Am J Manag Care, 2000, 6(4 Suppl): S211-S221.
[7] Demyttenaere K. Noncompliance with antidepressants: who's to blame[J]. Int Clin Psychopharmacol, 1998, 13(Suppl 2): S19-S25.
[8] Reid D, Abramson M, Raven J, *et al*. Management and treatment perceptions among young adults with asthma in Melbourne: the Australian experience from the European Community Respiratory Health Survey[J]. Respirology, 2000, 5(3): 281-287.
[9] Stein MD, Rich JD, Maksad J, *et al*. Adherence to antiretroviral therapy among HIV-infected methadone patients: effect of ongoing illicit drug use[J]. Am J Drug Alcohol Abuse, 2000, 26(2): 195-205.
[10] Burnier M, Brunner HR. Compliance in healthcare and research. Chapter 18: impact on clinical outcomes[M]. New York: John Wiley & Sons, Inc., 2001: 309.
[11] Liebl A, Neiss A, Spannheimer A, *et al*. Complications, co-morbidity, and blood glucose control in type 2 diabetes mellitus patients in Germany—results from the CODE-2 study[J]. Exp Clin Endocrinol Diabetes, 2002, 110(1): 10-16.
[12] Liebl A, Neiss A, Spannheimer A, *et al*. Costs of type 2 diabetes in Germany. Results of the CODE-2 study[J]. Dtsch Med Wochenschr, 2001, 126(20): 585-589.
[13] Kangas T, Reunanen A, Koivisto V, *et al*. Direct costs of health care of drug-treated diabetic patients in Finland in 1989[EB/OL]. [2022-02-12]. https://www.julkari.fi/handle/10024/91090?show=full.
[14] Henriksson F, Agardh CD, Berne C, *et al*. Direct medical costs for patients with type 2 diabetes in Sweden[J]. J Intern Med, 2000, 248(5): 387-396.
[15] Herman WH, Eastman RC. The effects of treatment on the direct costs of diabetes[J]. Diabetes Care, 1998, 21(Suppl 3): C19-C24.
[16] Berenson GS, Srinivasan SR, Bao W, *et al*. Association between multiple cardiovascular risk factors and atherosclerosis in children and young adults. The Bogalusa heart study[J]. N Engl J Med, 1998, 338(23): 1650-1656.
[17] Burt VL, Whelton P, Roccella EJ, *et al*. Prevalence of hypertension in the US adult population. Results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1991[J]. Hypertension, 1995, 25(3): 305-313.
[18] Heller RF, Rose G, Pedoe HD, *et al*. Blood pressure measurement in the United Kingdom Heart Disease Prevention Project[J]. J Epidemiol Community Health, 1978, 32(4): 235-238.
[19] Sulbarán T, Silva E, Calmón G, *et al*. Epidemiologic aspects of arterial hypertension in Maracaibo, Venezuela[J]. J Hum Hypertens, 2000, 14(Suppl 1): S6-S9.
[20] Waber B, Burnier M, Brunner HR. How to improve adherence with prescribed treatment in hypertensive patients[J]. J Cardiovasc Pharmacol, 2000, 35(Suppl 3): S23-S26.
[21] Hershey JC, Morton BG, Davis JB, *et al*. Patient compliance with antihypertensive medication[J]. Am J Public Health,1980, 70(10): 1081-1089.
[22] Hughes DA, Bagust A, Haycox A, *et al*. The impact of non-compliance on the cost-effectiveness of pharmaceuticals: a review of the literature[J]. Health Econ, 2001, 10(7): 601-615.
[23] Morisky DE, Levine DM, Green LW, *et al*. Five-year blood pressure control and mortality following health education for hypertensive patients[J]. Am J Public Health,1983, 73(2): 153-162.
[24] 王彩霞, 赵军. 社区老年高血压患者服药依从性研究进展[J]. 吉林医学, 2020, 41(5): 1208-1210.
[25] 蒋超君, 周旭, 李剑. 老年高血压患者心理弹性与服药依从性的关系研究[J]. 护理管理杂志, 2016, 16(1): 20-21.
[26] Psaty BM, Koepsell TD, Wagner EH, *et al*. The relative risk of incident coronary heart disease associated with recently stopping the use of beta-blockers[J]. J Am Med Assoc, 1990, 263(12): 1653-1657.
[27] Nnonymous. The sixth report of the Joint National Committee on prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure[J]. Arch Intern Med, 1997, 157(21): 2413-2446.

[28] Hodgson TA, Cai L. Medical care expenditures for hypertension, its complications, and its comorbidities[J]. Med Care, 2001, 39(6): 599-615.

[29] Aubert RE, Herman WH, Waters J, *et al*. Nurse case management to improve glycemic control in diabetic patients in a health maintenance organization. A randomized, controlled trial[J]. Ann Intern Med, 1998, 129(8): 605-612.

[30] McCulloch DK. Improvement in diabetes care using an integrated population-based approach in a primary care setting[J]. Dis Manage, 2000, 3: 75-82.

[31] Sadur CN, Moline N, Costa M, *et al*. Diabetes management in a health maintenance organization. Efficacy of care management using cluster visits[J]. Diabetes Care, 1999, 22(12): 2011-2017.

[32] McCulloch DK, Price MJ, Hindmarsh M, *et al*. A population-based approach to diabetes management in a primary care setting: early results and lessons learned[J]. Eff Clin Pract,1998, 1(1): 12-22.

[33] 闫志如. 基于微信的健康教育对冠心病合并糖尿患者者依从性及自我管理能力的影响[J]. 实用糖尿病杂志, 2020, 16(3): 59-60.

[34] 朱雅丽. 微信平台的营养指导对妊娠期糖尿患者者血糖自我控制水平及自然分娩率的影响[J]. 实用糖尿病杂志, 2020, 16(3): 42-43.

[35] Morisky DE, Levine DM, Green LW, *et al*. Five-year blood pressure control and mortality following health education for hypertensive patients[J]. Am J Public Health, 1983, 73(2): 153-162.

[36] 杨振, 张涛, 赵彩云. 电话结合微信健康教育对低学历高血压人群服药依从性影响[J]. 社区医学杂志, 2020, 18(1): 66-70.

[37] Gong Q, Zhang P, Wang J, *et al*. Morbidity and mortality after lifestyle intervention for people with impaired glucose tolerance: 30-year results of the Da Qing Diabetes Prevention Outcome Study[J]. Lancet Diabetes Endocrinol, 2019, 7(6): 452-461.

[38] Garnett WR. Antiepileptic drug treatment: outcomes and adherence[J]. Pharmacotherapy, 2000, 20(8 Pt 2): 191S-199S.

[39] Haynes RB, McDonald H, Garg AX, *et al*. Interventions for helping patients to follow prescriptions for medications[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2002, (2): CD000011.

[40] Johnson KH, Bazargan M, Bings EG. Alcohol consumption and compliance among inner-city minority patients with type 2 diabetes mellitus[J]. Arch Fam Med, 2000, 9(10): 964-970.

[41] Lorig KR, Holman HR. Evidence suggesting that a chronic disease self-management program can improve health status while reducing hospitalization: a randomized trial[J]. Med Care, 1999, 37(1): 5-14.

[42] Ammerman AS, DeVellis RF, Carey TS, *et al*. Physician-based diet counseling for cholesterol reduction: current practices, determinants, and strategies for improvement[J]. Prev Med, 1993, 22(1): 96-109.

（编辑：刘玲玲）