

久坐行为与老年衰弱关系的研究进展

卢霞,黄振,刘艳丽,郭蔚,王沙沙

Association between sedentary behaviors and frailty in older adults: a literature review Lu Xia, Huang Zhen, Liu Yanli, Guo Wei, Wang Shasha

摘要:通过分析久坐行为和衰弱的评估方法,久坐时间、久坐模式与衰弱的关系,久坐行为引起的炎症标记物改变与衰弱的联系,久坐行为与衰弱程度相关的死亡率的变化,探讨了久坐行为与老年衰弱的相关性研究进展,并对研究中存在的问题进行阐述,以期提高人们对久坐行为和老年衰弱关系的认识,引起老年护理工作者对久坐老年人群的重视,及早识别衰弱风险,使处于衰弱风险的人群能够得到及时和必要的干预与帮助。

关键词:老年人; 久坐行为; 衰弱; 综述文献

中图分类号:R473.5 **文献标识码:**A **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2019.11.109

在世界老龄化加速进展的背景下,老年衰弱已成为近年来困扰老年人的首要健康问题和国内外研究的热点。衰弱是一种多因素的老年综合征,其特点是力量减弱、耐力和生理功能的降低,导致个体处于更高的脆弱性和更大的易感性,从而导致疾病、依赖或死亡^[1]。国外研究显示,老年衰弱的发生率正在不断上升,65岁以上老年人衰弱发生率高达27.8%^[2],85岁以上老年人衰弱发生率更高,可达45.1%,而且衰弱发生率随年龄增长而增加^[3]。衰弱症可导致老年人更易发生跌倒、骨折、残疾甚至更严重的不良事件,显著增加老年人失能发生率,严重影响老年人的生活质量,甚至可导致老年人死亡率上升^[4]。

久坐行为被定义为范围在1.0~1.5 METS的低能量消耗的活动,常见的久坐行为包括看电视、开车、玩电子产品(电子游戏、计算机)和阅读^[5]。老年人作为最不爱活动的一大群体,久坐行为在老年人中尤其常见。随着世界范围老龄化的加剧,老年人仍将是久坐行为比率最高的人群^[6]。研究表明久坐行为与老年人死亡、肥胖、心血管疾病等不良健康结局都呈显著正相关^[7],由此可见久坐行为对老年人身心健康的危害不容小觑,给公共卫生、医疗保健、养老机构护理和社区护理带来巨大挑战。近年来,久坐行为与老年衰弱关系的研究也受到国外研究者的青睐,探索久坐行为与老年衰弱的关系,明确久坐行为对衰弱的影响,对老年护理工作者在久坐老年人群中及早识别衰弱,减少产生衰弱的危险因素,增加保护性因素,力争那些处于衰弱风险前期的人群能够得到及时和必要的干预和帮助具有重大的意义。本文对有关久坐行为与老年衰弱关系的最新研究进展进行综述,并对研究中存在的问题进行阐述,以期国内开展相关研究提供参考和借鉴。

1 衰弱与久坐行为的评估方法

1.1 衰弱的诊断和评估 目前缺少统一的金标准,国外对衰弱有多种评估方法,其中最常用的是生理表

现型衰弱测评和累积缺失型衰弱测评2种^[8]。生理表现型衰弱测评由Fried等^[1]于2001年首次提出,通过测评不明原因体质量减轻、自述疲乏、体力活动减少、行走速度下降和握力低下5个临床指标来预测老年人是否衰弱,此量表符合一项衰弱指标计1分,总分0~5分,0分为不衰弱,1~2分为衰弱前期,≥3分为衰弱。该评估方法的优点是简单易行,对于健康有较好的预测能力;缺点是尽管已知老年衰弱与机体多功能衰退有关,但仍忽略认知功能和心理因素影响,而且不适用于所有个体。累积缺失型衰弱测评由Mitnitski等^[9]首先提出,用健康赤字累加的比例评价老年人的健康状况。个体健康赤字累加越多衰弱就越严重。衰弱程度的评价指标称为衰弱指数,它作为一个个体的状态变量,反映疾病的严重程度和预测死亡。在涵盖的症状、体征、功能损害和实验室检查等领域的92项指标中,计算异常指标总数占全部指标数的比例^[9]。目前衰弱指数测评的指标数目还存在不一致,有研究显示,衰弱测评指标数量不同却得出类似的衰弱指数结果^[10-11]。在理想状态下,衰弱指数测量至少应包含30~40个健康变量;健康变量数越多^[12-14],衰弱指数就越精确^[14]。目前还不知道指标数目是否有上限或最优的指标数目。衰弱指数被认为是测评衰弱的敏感指标,也是不良健康结果如死亡、健康状态、慢性疾病结果、健康衰退等的可靠预测指标^[13,15-17]。衰弱指数对衰弱的定义具有连续性,对衰弱状态的评估更加宽泛和全面,能更好地量化展示老年人整体健康状态的细微差异,在纵向研究中具有独特优势;缺点是衰弱指数条目过多,影响实用性而且未能区分各指标的权重,导致评估的准确性降低。这两种测评方法都认识到衰弱的个体更容易出现跌倒、残疾、死亡、医疗保健费用增加等不良结局,能够提前有效识别衰弱老年人以及尽早进行干预,对减缓衰弱程度是非常有益的。除了上述两种最常用的衰弱测评方法外,近年来诸多研究开发了衰弱筛查测量工具,包括简易自评量表,如PRISMA-7、格罗宁根衰弱指数(GFI)、埃德蒙顿衰弱量表(EFS)、简易衰弱问卷(FRAIL)等,客观测量项目如步行速度、计时起立一行走测试、握力、呼吸功能等^[18]。简易自评量表适

作者单位:山东中医药大学护理学院(山东 济南,250355)

卢霞,女,硕士在读,学生

通信作者:刘艳丽,liuyanlishd@163.com

收稿:2018-12-27;修回:2019-02-16

用于较大规模群体的调查,其简易性、敏感性和特异性等方面受到研究者的青睐,缺点是不可避免会受主观性影响,对有沟通障碍的老年人应用不便。简易的客观测量项目具有较好的实用性,在早期发现老年人衰弱方面有较好的应用前景。在衰弱评估方法不断创新的同时,其应用也受到研究者的广泛关注,随着老龄化进程加快,老年人手术率呈上升趋势,衰弱评估在手术风险预测中的应用逐渐广泛,有研究证据显示,衰弱可作为临床上测量老年人手术风险的工具,对于优化治疗方案和合理配置医疗资源有较好的效果^[19]。

1.2 久坐行为的测量 有关久坐行为的计量目前较常见的主要基于以下4种方法,即分别基于调查问卷、加速度计等传感器、全球定位系统(GPS)和健身应用软件进行计量^[20]。调查问卷属于主观测量方法,3种身体活动监测设备属于客观测量方法。调查问卷适用于选取具有代表性和普适性的研究样本^[21],操作简单、成本低和相对容易收集数据,已经被广泛应用于久坐行为的测量,但与客观测量方法相比,研究的信效度不高。一直以来调查问卷测量的精确性受到怀疑,有研究显示其与客观性测量工具所得结果相悖,根据加速度计测量的结果显示,遵从体育锻炼建议的人数比根据自我报告所显示人数要少得多^[22-23]。在3种客观测量方法中,GPS和健身应用软件发展势头迅速,为身体活动测量开辟了新的路径。GPS可以更客观、准确地完成在自由活动状态下的测量,但是其不能单独应用,常常需要与加速计配合使用才能获取与体力活动有关的更为全面的信息。健身应用软件计步是通过测量行走步数让大众实现实时自我监测日常体力活动量的工具^[24]。其准确度高,但受行走速度和是否佩戴载体(如手机、手表等)的影响。加速度计传感器已经成为测量体力活动和久坐行为的有效工具,它们提供了一种客观、可靠和准确的测量方法,克服了许多调查问卷数据存在的局限性,但目前为止加速度计的使用并未形成主流,其原因在于加速度计测量久坐行为并不适用于大样本研究,加速度计的使用会使研究成本过于昂贵。

2 久坐行为与衰弱的相关性研究

2.1 久坐时间与衰弱表型 da Silva Coqueiro 等^[25]首次在一项横断面研究中指出久坐时间与衰弱的表型有关,并且可以作为鉴别衰弱老年人的潜在指标。尽管目前久坐时间与衰弱表型关系的研究并不多,但仍有研究发现,久坐时间与衰弱有直接关系。Schwenk 等^[26]研究表明,衰弱的老年人每天坐着的时间明显高于非衰弱的老年人。对于非衰弱和衰弱的老年人,平均坐着的时间分别为 7.6 h 和 9.5 h。Blodgett 等^[27]分析了 3 146 名美国人在 50 岁时的横断面数据,用加速度测量法证明了老年人从非衰弱到最衰弱每天久坐的时间是逐渐增加的,受试者久坐行为的平均时间约为 8.6 h/d,在 4 种衰弱类别非衰弱、脆弱、衰弱和最衰弱中,非衰弱组的平均时间为 8.2

h/d,最衰弱组则为 9.5 h/d。久坐时间与衰弱水平呈正相关,提示可以根据老年人久坐的时间辨别老年人衰弱的水平,久坐时间越长衰弱水平越高。根据老年人久坐时间识别老年人是否衰弱并及时给予干预措施如减少久坐时间,适度增加体力活动对预防老年衰弱是有益的。

2.2 久坐行为模式与衰弱 久坐行为模式(即久坐行为是如何累积的)会对个体的健康产生广泛的影响^[28]。例如,每天久坐不动的次数增加会导致更糟糕的健康状况,包括降低心血管健康或生理功能^[29]。Del Pozo-Cruz 等^[30]研究了一些久坐行为模式包括每天总的久坐时间、每天久坐时间中断的次数和持续时间、每天久坐 10 min 或更长时间占全天的比例和衰弱的相关性,研究结果表明,每天久坐的时间和每天久坐 10 min 或更长时间占全天的比例与衰弱呈正相关。相反,久坐时间里中断久坐的持续时间与衰弱呈负相关。Kehler 等^[31]研究了间歇性中等强度体力活动、久坐行为模式与衰弱的关系,根据年龄、性别、受教育程度、种族、收入、婚姻状况、吸烟、饮酒、体重指数、总的久坐时间和加速度计磨损时间调整的多变量线性回归模型表明,通过阵发的和间歇的中等体力活动达到美国身体活动指南的任何百分比与降低衰弱程度有关,这种关系在达到活动指南的 50%~99% 时达到高峰,并与阵发性和间歇性中等体力活动的衰弱指数分别下降 1.5 和 2.0 有关。在久坐行为积累模式中研究者指出,长时间的久坐不动往往会导致更严重的衰弱,然而,久坐时间的平均中断强度和持续时间与低水平的衰弱相关,与间歇性的中强度体力活动、总的久坐时间、久坐时间总的中断数量无关。总的来说,身体活动和久坐行为的不同累积模式与衰弱有关。通过将频繁的、间歇性的体力活动插入到久坐不动的时间里对于久坐老年人来说可能是一种改善衰弱状态简便易行的方法。这也提示护理人员实施护理干预措施时不仅应集中在减少老年人久坐不动的时间上,还应关注久坐时间如何积累的,才能及早识别老年衰弱。

2.3 久坐行为、炎症标记物与衰弱 Virtuoso Júnior 等^[32]通过一项横断面研究指出,久坐时间可以作为衰弱是否存在以及判断衰弱程度的预测标志,其研究结果表明,住院老年人久坐时间越长,C-反应蛋白中的血清浓度和白细胞计数越高,衰弱程度则越高。在大量人口学研究中发现的久坐行为和 C-反应蛋白浓度、白细胞计数之间的关系近年来受到相当多的关注^[33-34]。一项对美国人的研究发现,久坐行为与有限的活动有关,活动受限的参与者的 C-反应蛋白浓度和白细胞计数都高于活动不受限制的参与者^[35]。Hamer 等^[36]的研究表明,在英国老年人中,看电视时间越长,C-反应蛋白浓度越高,即使在控制了混杂变量之后,这种关联仍然显著。久坐行为与两种炎性标志物的变化有密切关系,提示护理人员可以通过密切关注 C-反应蛋白浓度和白细胞计数来判断

具有久坐行为的住院老年人是否发生虚弱以及虚弱的程度,以便及时采取相应的干预措施来预防和延缓衰弱。但衰弱的诊断仅基于这两个炎性生物标志物的变化并不总是可靠的,在住院的老年人中,这些标志物可能因许多不同的原因而改变,包括急性感染。因此,医护人员以两种炎性生物标记变化为标准判断住院老年人是否发生衰弱会出现误判的现象,进而对住院老年人进行错误的分类。

2.4 久坐行为、衰弱与死亡 Theou 等^[37] 在一项前瞻性队列研究中使用了来自于 2003/2004 和 2005/2006 年度美国国家健康与营养调查的 3 141 名社区居民的数据,研究发现久坐行为对死亡率的影响因衰弱水平的不同而不同。衰弱程度最高的老年人受到的不良影响最大。低虚弱程度(虚弱指数得分 ≤ 0.1)似乎消除了与久坐相关的死亡率增加的风险,对于那些即使是不按照美国身体活动指南所建议的标准进行活动的人群来说也是如此。提示久坐时间长短与衰弱的程度、不同衰弱程度的致死率高度相关。但也存在相反观点:Mañas 等^[38] 在系统评价中指出,久坐的生活方式和衰弱的发病率或死亡率之间存在关联,但这些关联的影响在调整后的模型中减弱甚至消失。因此,久坐行为与衰弱的发病率或死亡率之间的关系仍不清楚,值得进一步研究。存在不同观点的原因在于在研究中存在多种多样的测评方法,这些测评方法在实施过程中受到的影响因素也是多方面的,致使最后的测评结果缺乏精确度。这在一定程度上限制了不同研究结果的可比性,因而无法得出久坐行为、衰弱、死亡率之间的明确关系。今后不仅需要一致可靠的方法来评估久坐行为和衰弱,还需要更一致的研究设计来进一步确认久坐行为、衰弱和死亡之间的关系。

3 研究存在的问题

3.1 缺乏纵向实证研究 久坐行为与老年衰弱关系的研究大都是横向的或前瞻性研究设计,仅能表明久坐行为与老年衰弱之间是一种相关关系。缺乏证实久坐行为与老年衰弱具有因果关系的纵向研究,后续还需大量的纵向研究进行验证。尽管纵向研究需要投入大量的时间和精力进行跟踪,且研究设计需要高度严谨,而从科学意义上讲,纵向研究设计对明确二者关系以及今后制定有效的干预措施来说更有必要和价值。久坐行为对衰弱产生不良影响的研究也只局限于久坐行为、衰弱与死亡率相关性的研究。未来的研究还应该检验衰弱程度是否会影响久坐行为与其他不良后果的关系,如功能和认知能力下降,以及是否应该根据参与者的衰弱程度来调整干预措施以减少久坐时间。

3.2 客观性测评工具不足 要证明久坐行为和老年衰弱之间的关系,首先必须使用两种可靠的测评方法。久坐行为的精确测量和老年衰弱状况的准确评估是研究两者关系的前提和基础,这将影响到衰弱的预测和对久坐行为干预的有效性。然而,久坐行为的

测评方法是多种多样的,从自我报告到加速计的使用,但并不总是可靠的。已有的研究中衰弱的测评也还没有使用一种一致和可靠的方法来评估衰弱程度。因此,日益完善和形成一致可靠的测评工具也是今后应努力达成的方向。

3.3 干预措施缺乏随机对照试验的权威验证 目前的横断面研究和前瞻性研究都发现减少久坐行为和增加适度的体力活动可以预防和延缓衰弱。但缺乏相应的随机对照试验来验证减少久坐行为和增加适度体力活动这种干预措施对预防和延缓衰弱以及老年人机体功能改进的效果。未来研究可以尝试采用干预性试验的方式验证这一问题。这也是久坐行为干预研究未来的主要方向。

4 小结

老年人的久坐行为和老年衰弱影响了老年人的生活质量并加重家庭和医疗保健负担。近几年的横断面调查研究和前瞻性调查研究均显示,老年人的久坐行为和衰弱密切相关。老年护理工作者准确评估老年人的久坐行为和衰弱状况,及早识别衰弱及可能带来的健康问题,对其诊断、干预和护理均具有重要价值。通过减少久坐行为(例如坐着、看电视、白天躺着等)和增加适度的体力活动(如散步、做家务、家庭维修、户外园艺、社区参与志愿者工作、锻炼等)这种简单、经济、可行的生活方式转变帮助久坐老年人群实现生活方式健康。这对于促进老年人成功老龄化,预防和延缓衰弱,提高老年人生活质量和节约社会公共卫生资源具有重要的意义。

参考文献:

- [1] Fried L P, Tangen C M, Walston J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype[J]. J Gerontol, 2001,56(3):146-156.
- [2] Akın S, Mazıcıoglu M M, Mucuk S, et al. The prevalence of frailty and related factors in community-dwelling Turkish elderly according to modified Fried Frailty Index and FRAIL scales[J]. Aging Clin Exp Research, 2015,27(5):703-709.
- [3] Song X, Mitnitski A, Rockwood K. Prevalence and 10-year outcomes of frailty in older adults in relation to deficit accumulation[J]. J Am Geriatr Soc, 2010, 58(4): 681-687.
- [4] Ensrud K E, Ewing S K, Cawthon P M, et al. A comparison of frailty indexes for the prediction of falls, disability, fractures, and mortality in older men[J]. J Am Geriatr Soc, 2010,57(3):492-498.
- [5] Pate R R, O'Neill J R, Lobelo F. The evolving definition of "sedentary"[J]. Exerc Sport Sci Rev, 2008, 36(4): 173-178.
- [6] Kozey K S, Lyden K, Freedson P S. Response to "Breaking-up sedentary time is associated with impairment in activities of daily living"[J]. Exp Gerontol, 2015,72:57-62.
- [7] de Rezende L F, Rey-López J P, Matsudo V K, et al. Sedentary behavior and health outcomes among older adults: a systematic review[J]. BMC Public Health,

- 2014,14(1):333.
- [8] 彭巧玲,段立晖,周国庆.老年衰弱的研究进展[J].临床神经病学杂志,2017,30(4):316-319.
 - [9] Mitnitski A B, Mogilner A J, Rockwood K. Accumulation of deficits as a proxy measure of aging[J]. Scientific World Journal,2014,1:323-336.
 - [10] Xue Q L. The frailty syndrome: definition and natural history[J]. Clin Geriatr Med,2011,27(1):1-15.
 - [11] de Vries N M, Staal J B, van Ravensberg C D, et al. Outcome instruments to measure frailty: a systematic review[J]. Ageing Res Rev,2011,10(1):104-114.
 - [12] Ferrucci L, Guralnik J M, Studenski S, et al. Designing randomized, controlled trials aimed at preventing or delaying functional decline and disability in frail, older persons: a consensus report[J]. J Am Geriatr Soc,2010,52(4):625-634.
 - [13] Mitnitski A, Song X, Skoog I, et al. Relative fitness and frailty of elderly men and women in developed countries and their relationship with mortality[J]. J Am Geriatr Soc,2010,53(12):2184-2189.
 - [14] Searle S D, Mitnitski A, Gahbauer E A, et al. A standard procedure for creating a frailty index[J]. BMC Geriatrics,2008,8:24.
 - [15] Rockwood K. What would make a definition of frailty successful? [J]. Age Ageing,2005,34(5):432-434.
 - [16] Song X, Mitnitski A, Rockwood K. Nontraditional risk factors combine to predict Alzheimer disease and dementia[J]. Neurology,2011,77(3):227-234.
 - [17] Wallace L M K, Theou O, Kirkland S A, et al. Accumulation of non-traditional risk factors for coronary heart disease is associated with incident coronary heart disease hospitalization and death[J]. PLoS One,2014,9(3):e90475.
 - [18] 段子才,徐琪.老年人衰弱的测评和干预研究进展[J].中国康复理论与实践,2015,21(11):1282-1286.
 - [19] 韩斌如,李秋萍.衰弱评估在老年患者手术风险预测中的应用进展[J].护理学杂志,2018,33(4):110-113.
 - [20] 杨双燕,周强.久坐行为的流行病学研究展望[J].中国运动医学杂志,2016,35(5):500-505.
 - [21] Sesso H D. Invited commentary: a challenge for physical activity epidemiology[J]. Am J Epidemiol,2007,165(12):1351-1353.
 - [22] Evenson K R, Buchner D M, Morland K B. Objective measurement of physical activity and sedentary behavior among US adults aged 60 years or older[J]. Prev Chronic Dis,2012,9(6):E26-E26.
 - [23] Tucker J M, Welk G J, Beyler N K. Physical activity in U. S.: adults compliance with the Physical Activity Guidelines for Americans[J]. Am J Prev Med,2011,40(4):454-461.
 - [24] 翁锡全,刘新,徐洪想,等.基于 iPhone4s iOS7 系统健身应用软件计步功能的效度研究[J].中国运动医学杂志,2015,34(3):284-290.
 - [25] da Silva Coqueiro R, de Queiroz B M, Oliveira D S, et al. Cross-sectional relationships between sedentary behavior and frailty in older adults[J]. J Sports Med Phys Fitness,2016,57(6):825-830.
 - [26] Schwenk M, Mohler J, Wendel C, et al. Wearable sensor-based in-home assessment of gait, balance, and physical activity for discrimination of frailty status: baseline results of the Arizona frailty cohort study[J]. Gerontology,2015,61(3):258-267.
 - [27] Blodgett J, Theou O, Kirkland S, et al. The association between sedentary behaviour, moderate-vigorous physical activity and frailty in NHANES cohorts[J]. Maturitas,2015,80(2):187-191.
 - [28] Jefferis B J, Sartini C, Shiroma E, et al. Duration and breaks in sedentary behaviour: accelerometer data from 1566 community-dwelling older men (British Regional Heart Study)[J]. Brit J Sports Med,2015,49(24):1591-1594.
 - [29] Sardinha L B, Santos D A, Silva A M, et al. Breaking-up sedentary time is associated with physical function in older adults[J]. J Gerontol,2014,70(1):119-124.
 - [30] Del Pozo-Cruz B, Mañas A, Martín-García M, et al. Frailty is associated with objectively assessed sedentary behaviour patterns in older adults: Evidence from the Toledo Study for Healthy Aging (TSHA) [J]. PLoS One,2017,12(9):e0183911.
 - [31] Kehler D S, Clara I, Hiebert B, et al. The association between bouts of moderate to vigorous physical activity and patterns of sedentary behavior with frailty[J]. Exp Gerontol,2018,104:28-34.
 - [32] Virtuoso Júnior J S, Roza L B, Tribess S, et al. Time spent sitting is associated with changes in biomarkers of frailty in hospitalized older adults: a cross sectional study[J]. Front Physiol,2017,8:505.
 - [33] Pereira S M P, Ki M, Power C. Sedentary behaviour and biomarkers for cardiovascular disease and diabetes in mid-life: the role of television-viewing and sitting at work[J]. PLoS One,2012,7(2):e31132.
 - [34] Leónlatre M, Morenofranco B, Andrésesteban E M, et al. Sedentary lifestyle and its relation to cardiovascular risk factors, insulin resistance and inflammatory profile [J]. Rev Esp Cardiol,2014,67(6):449-455.
 - [35] Loprinzi P D. Accelerometer-determined sedentary and physical activity estimates among older adults with diabetes: considerations by demographic and comorbidity characteristics[J]. J Aging Phys Act,2014,22(3):432-440.
 - [36] Hamer M, Poole L, Messerli-Bürgy N. Television viewing, C-reactive protein, and depressive symptoms in older adults[J]. Brain Behav Immun,2013,33(5):29-32.
 - [37] Theou O, Blodgett J M, Godin J, et al. Association between sedentary time and mortality across levels of frailty[J]. CMAJ,2017,189(33):E1056-E1064.
 - [38] Mañas A, Del P B, García-García F J, et al. Role of objectively measured sedentary behaviour in physical performance, frailty and mortality among older adults: a short systematic review[J]. Eur J Sport Sci,2017,17(7):940-953.