

DOI: 10. 12138/j. issn. 1671-9638. 20245347

· 论 著 ·

HIV 感染者/AIDS 患者衰弱状况及影响因素分析

叶 纤¹, 鲁秋玲¹, 胡佩武², 陈 丹³, 李杏莉¹

(1. 中南大学湘雅公共卫生学院流行病学与卫生统计学系, 湖南 长沙 410006; 2. 中南大学湘雅医院科研部, 湖南 长沙 410008; 3. 武汉健康信息中心统计科, 湖北 武汉 430000)

[摘要] **目的** 了解人类免疫缺陷病毒(HIV)感染/艾滋病(AIDS)患者(PLWHA)衰弱现状及其影响因素。**方法** 选取 2019 年 6—8 月长沙市某医院≥18 岁的 PLWHA 作为研究对象, 采用自行编制的问卷以及蒂尔堡衰弱量表分别评估研究对象的基本情况以及衰弱情况。**结果** PLWHA 衰弱发生率为 26.4%, logistics 回归分析显示, 感染年限>5 年的患者发生衰弱的风险为感染年限≤5 年患者的 2.33 倍(95%CI: 1.24~4.37, $P=0.009$); 最高 HIV 载量≥10 万拷贝/mL 患者发生衰弱的风险为最高 HIV 载量<10 万拷贝/mL 患者的 1.40 倍(95%CI: 1.05~1.85, $P=0.022$); CD4⁺ T 淋巴细胞计数<200 个/mm³ 的患者发生衰弱的风险为 CD4⁺ T 淋巴细胞计数≥200 个/mm³ 患者的 3.60 倍(95%CI: 1.96~6.62, $P<0.001$)。**结论** HIV 感染年限越长、当前 CD4⁺ T 淋巴细胞计数越低、HIV 载量越高的 PLWHA 更容易发生衰弱。

[关键词] HIV 感染者/AIDS 患者; 衰弱; 影响因素; PLWHA

[中图分类号] R181.3⁺2; R512.91

Frailty status and influencing factors in people living with human immunodeficiency virus infection/acquired immunodeficiency syndrome

YE Qian¹, LU Qiu-ling¹, HU Pei-wu², CHEN Dan³, LI Xing-li¹ (1. Department of Epidemiology and Health Statistics, Xiangya School of Public Health, Central South University, Changsha 410006, China; 2. Scientific Research Department, Xiangya Hospital, Central South University, Changsha 410008, China; 3. Statistics Department, Wuhan Health Information Center, Wuhan 430000, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the frailty status and influencing factors in people living with human immunodeficiency virus (HIV) infection/acquired immunodeficiency syndrome (AIDS) (PLWHA). **Methods** PLWHA aged ≥18 years in a hospital in Changsha City from June to August 2019 were selected as the study subjects. The basic condition and frailty of the subjects were evaluated by self-designed questionnaire and Tilburg frailty indicator, respectively. **Results** The incidence of frailty in PLWHA was 26.4%, logistic regression analysis showed that patients with infection years >5 years had a 2.33 times higher risk of frailty compared with patients with infection years ≤5 years (95%CI: 1.24 - 4.37, $P=0.009$). The risk of frailty in patients with a highest HIV load of ≥100 000 copies/mL was 1.40 times higher than in patients with a highest HIV load of <100 000 copies/mL (95%CI: 1.05 - 1.85, $P=0.022$). The risk of frailty in patients with CD4⁺ T lymphocyte count <200 mm³ was 3.60 times higher than that in patients with CD4⁺ T lymphocyte count ≥200 mm³ (95%CI: 1.96 - 6.62, $P<0.001$). **Conclusion** PLWHA with longer duration of HIV infection, lower CD4⁺ T lymphocyte count and higher HIV load are more prone to develop frailty.

[Key words] people living with HIV/AIDS; frailty; influencing factor; PLWHA

[收稿日期] 2023-12-15

[基金项目] 湖南省自然科学基金项目(2022JJ30779)

[作者简介] 叶纤(1996-), 女(土家族), 湖南省湘西土家族苗族自治州人, 硕士研究生在读, 主要从事传染病流行病学研究。

[通信作者] 李杏莉 E-mail: lixingli@csu.edu.cn

艾滋病(acquired immunodeficiency syndrome, AIDS)是世界范围内的公共卫生问题,严重威胁人类身心健康和社会稳定。随着高效抗逆转录病毒疗法的出现及在国内外的广泛应用,AIDS 已从一种致死性疾病转变为一种可控的慢性疾病,越来越多的人类免疫缺陷病毒(HIV)感染者/AIDS 患者(people living with HIV/AIDS, PLWHA)的生命得到延长,生活质量提高^[1]。但与此同时,PLWHA 人群发生衰弱等慢性综合征的风险随之增加。

衰弱被认为是一种慢性非特异性综合征,介于健康与失能二者之间,是机体因多种原因导致生理储备功能逐渐下降及神经内分泌、免疫、代谢、肌肉等多个组织、系统的功能失调^[2]。衰弱与认知障碍^[3]、跌倒、骨折^[4]、住院和死亡^[5]等多种不良结局有关。PLWHA 人群衰弱发生率较一般人群高^[6-7],与未感染 HIV 的个体相比,PLWHA 人群衰弱发生的时间早 10~15 年^[8]。然而,衰弱早期在一定程度上可被控制,甚至可能逆转^[9]。因此,了解 PLWHA 人群发生衰弱的影响因素,对预防衰弱发生有重要意义。

然而,目前针对中国 PLWHA 衰弱状况的研究报道较少,而且各项研究所采用的衰弱评估方法不一致,导致研究结果存在较大差异。Tilburg 衰弱评估量表(Tilburg frailty indicator, TFI)评分是一种用于评价衰弱程度的方法,包含身体衰弱、心理衰弱和社会衰弱三个维度,具有简便、客观、耗时少等优势,因此可能更适合用于评估 PLWHA 这一特殊且敏感的人群。本研究使用 TFI 评估湖南地区 PLWHA 人群衰弱的流行现状及其分布特征,分析该人群衰弱状况的影响因素,旨在为临床制定针对 PLWHA 患者衰弱的干预措施提供参考。

1 对象与方法

1.1 研究对象 以 2019 年 6—8 月在长沙市第一医院接受门诊或住院治疗的 PLWHA 为研究对象。纳入标准:(1)年龄 ≥ 18 岁;(2)既往信息明确(包括 HIV 确诊时间、抗逆转录病毒治疗开始时间和治疗方案);(3)情绪稳定,有足够精力完成调查问卷并签署知情同意书。排除标准:(1)有严重失语、失用、肢体活动障碍、试听障碍等妨碍评估正常进行的躯体功能缺陷;(2)任何原因所致失去意识 ≥ 30 min;(3)重性精神疾病患者(包括精神分裂症、创伤后应激障

碍和双相情感障碍);(4)孕期或哺乳期妇女。

1.2 调查工具 自拟《一般情况调查表》收集研究对象以下基本信息:(1)社会人口学情况,年龄、性别、民族、文化程度、婚姻状况、职业现况、居住方式等;(2)HIV/AIDS 疾病相关因素,HIV 确诊时间、感染途径、抗病毒开始治疗时间、CD4⁺ T 淋巴细胞(简称 CD4 细胞)计数(离调查时间最近的一次检查)、HIV 载量等;(3)慢性非传染性疾病、多重用药等疾病相关信息。采用荷兰学者 Gobbens 等^[10]于 2010 年编制的 TFI 对 PLWHA 的衰弱状况进行定量评估。TFI 总共 15 个条目,包括身体衰弱(自评健康状况、体重、步行能力、平衡能力、视力、听力、双手握力、疲乏感 8 个条目)、心理衰弱(记忆力、抑郁症状、焦虑情绪、解决问题能力 4 个条目)和社会衰弱(独居、社会关系、社会支持 3 个条目)三个维度。TFI 总分范围为 0~15 分,得分越高说明患者衰弱程度越重。中文版 TFI 具有良好的文化适应性和信效度(克隆巴赫系数为 0.71,重测信度为 0.88),取 5 分为衰弱阳性的界值分时,其灵敏度和特异度均较高^[11]。故而本研究将 TFI ≥ 5 分定义为衰弱阳性。

1.3 统计学方法 应用 SPSS 25.0 软件进行数据管理和统计分析。计量资料采用均数 \pm 标准差、 $M(P_{25}, P_{75})$ 进行描述;计数资料采用例数和百分比进行描述,单因素分析采用卡方检验;多因素分析采用非条件 logistic 回归分析。所有分析均以双侧 $P \leq 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 基本情况 共发放调查问卷 397 份,收回有效问卷 375 份(94.5%)。最终有 375 例 PLWHA 纳入研究,其中男性 267 例,女性 108 例; < 50 岁组 200 例, ≥ 50 岁组 175 例。PLWHA 平均年龄(48.26 ± 11.26)岁,小学及以下文化程度者 71 例;婚姻状况以已婚/同居的人数最多,占 59.2%;33.1% 的患者合并慢性病。不同年龄、文化程度、职业现况和合并慢性病情况的 PLWHA 衰弱发生率比较,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。见表 1。

2.2 PLWHA 衰弱状况及各条目整体发生情况 375 例 PLWHA,有衰弱者 99 例(26.4%),无衰弱者 276 例(73.6%)。衰弱总分为 0~11 分,中位数得分为 4.0(2.0,5.0)分,其中躯体衰弱、心理衰弱和社会衰弱的中位数得分分别为 1.0(0,2.0)、1.0(0,2.0)、

表 1 PLWHA 不同社会人口学特征人群衰弱发生情况

Table 1 Occurrence of frailty among PLWHA with different sociodemographic characteristics

社会人口学特征	人数 [例(%)]	衰弱例数	发生率 (%)	χ^2	P
性别				0.016	0.900
男	267(71.2)	70	26.2		
女	108(28.8)	29	26.9		
年龄(岁)				4.270	0.039
<50	200(53.3)	44	22.0		
≥50	175(46.7)	55	31.4		
民族				1.060	0.303
汉族	359(95.7)	93	25.9		
少数民族	16(4.3)	6	37.5		
文化程度				4.708	0.030
小学及以下	71(18.9)	26	36.6		
初中及以上	304(81.1)	73	24.0		
婚姻状况				0.855	0.836
未婚	52(13.9)	14	26.9		
已婚/同居	222(59.2)	58	26.1		
离异/分居	67(17.9)	16	23.9		
丧偶	34(9.0)	11	32.4		
职业现况				6.948	0.008
在职	220(58.7)	47	21.4		
无业	155(41.3)	52	33.5		
居住状况				3.078	0.079
独居	86(22.9)	29	33.7		
与他人合住	289(77.1)	70	24.2		
伴有慢性病				7.868	0.005
是	124(33.1)	44	35.5		
否	251(66.9)	55	21.9		

1.0(1.0,2.0)分,见表 2。依据衰弱症状发生率排序,以身体疲乏出现频率最高(40.0%),其次为社会关系淡化(34.4%),见表 3。

表 2 PLWHA 人群衰弱得分情况(分)

Table 2 Frailty scores in PLWHA population (Point)

项目	全部(n=375)	衰弱组(n=99)	无衰弱组(n=276)
躯体衰弱	1.0(0,2.0)	3.0(3.0,4.0)	1.0(0,1.0)
心理衰弱	1.0(0,2.0)	2.0(2.0,3.0)	1.0(0,2.0)
社会衰弱	1.0(1.0,2.0)	1.0(1.0,2.0)	1.0(1.0,1.0)
总得分	4.0(2.0,5.0)	7.0(6.0,8.0)	3.0(2.0,4.0)

表 3 PLWHA 人群衰弱各条目发生情况[例(%),n=375]

Table 3 Occurrence of frailty items in PLWHA population (No. of cases [%], n=375)

衰弱症状	发生	有时发生	未发生	排序
躯体衰弱				
自评健康差	61(16.3)	0(0)	314(83.7)	8
无故体重下降	45(12.0)	0(0)	330(88.0)	10
行走困难	83(22.1)	0(0)	292(77.9)	6
保持平衡困难	17(4.5)	0(0)	358(95.5)	15
听力差	30(8.0)	0(0)	345(92.0)	13
视力差	107(28.5)	0(0)	268(71.5)	4
握力下降	51(13.6)	0(0)	324(86.4)	9
身体疲乏	150(40.0)	0(0)	225(60.0)	1
心理衰弱				
记忆力减退	68(18.1)	156(41.6)	151(40.3)	7
情绪低落	43(11.5)	137(36.5)	195(52.0)	11
紧张或焦虑	23(6.2)	125(33.3)	227(60.5)	14
处理问题能力下降	39(10.4)	0(0)	336(89.6)	12
社会衰弱				
独居	85(22.7)	0(0)	290(77.3)	5
社会关系淡化	129(34.4)	114(30.4)	132(35.2)	2
社会支持减少	109(29.1)	0(0)	266(70.9)	3

2.3 不同 HIV/AIDS 疾病相关特征对 PLWHA 衰弱状况的影响 233 例 PLWHA 通过异性传播途径感染,衰弱发生率为 27.5%。255 例患者感染年限时间>5 年,衰弱发生率为 31.8%,较感染年限≤5 年患者(15.0%)高。73 例 CD4 细胞计数<200 个/mm³ 的患者中,衰弱发生率高达 52.1%。105 例患者最高 HIV 载量≥10 万拷贝/mL,衰弱发生率为 40.0%。不同感染年限、当前 CD4 细胞计数、最高 HIV 载量 PLWHA 人群的衰弱发生率比较,差异均有统计学意义(均 P<0.05)。见表 4。

2.4 HIV/AIDS 疾病相关特征与衰弱多因素 logistic 分析 以衰弱为因变量,感染途径、感染时长、治疗时长、CD4 细胞计数和最高 HIV 载量为自变量,控制性别、年龄、文化程度、职业现况和慢性病混杂因素,进行非条件 logistic 回归分析。结果显示,感染年限>5 年的患者发生衰弱的风险为感染年限≤5 年患者的 2.33 倍(95%CI:1.24~4.37);最高 HIV 载量≥10 万拷贝/mL 的患者发生衰弱的风险为最高 HIV 载量<10 万拷贝/mL 患者的 1.40 倍

表 4 不同 HIV/AIDS 疾病相关特征的 PLWHA 人群衰弱发生情况**Table 4** Occurrence of frailty among PLWHA population with different HIV/AIDS related characteristics

疾病相关特征	人数 [例(%)]	衰弱 例数	发生率 (%)	χ^2	<i>P</i>
感染途径				2.05	0.359
同性性传播	98(26.2)	21	21.4		
异性性传播	233(62.1)	64	27.5		
其他/不详	44(11.7)	14	31.8		
感染年限(年)				11.80	0.001
≤5	120(32.0)	18	15.0		
>5	255(68.0)	81	31.8		
接受治疗时间 (年)				1.46	0.227
<3	231(61.6)	66	28.6		
≥3	144(38.4)	33	22.9		
CD4 细胞计数 (个/mm ³)				30.71	<0.001
<200	73(19.5)	38	52.1		
≥200	302(80.5)	61	20.2		
最高 HIV 载量 (万拷贝/mL)				13.88	<0.001
<10	270(72.0)	57	21.1		
≥10	105(28.0)	42	40.0		

(95%CI: 1.05~1.85); CD4 细胞计数<200 个/mm³ 的患者发生衰弱的风险为 CD4 细胞计数≥200 个/mm³ 患者的 3.60 倍(95%CI: 1.96~6.62)。见表 5。

表 5 PLWHA 衰弱影响因素的多因素 logistic 分析**Table 5** Multivariate logistic regression analysis on influencing factors for frailty in PLWHA

因素	β	<i>S_e</i>	Wald χ^2	OR(95%CI)	<i>P</i>
感染年限 >5 年	0.84	0.32	6.87	2.33(1.24~4.37)	0.009
最高 HIV 载量≥10 万 拷贝/mL	0.33	0.15	5.28	1.40(1.05~1.85)	0.022
CD4 细胞计 数<200 个/ mm ³	1.28	0.31	17.05	3.60(1.96~6.62)	<0.001

3 讨论

本研究结果显示, PLWHA 人群衰弱发生率为 26.4%, 高于国内孔含含等^[12]报道的 20.47%, 但远低于吕春容等^[13]的研究结果(衰弱发生率高达 59.3%), 可能与所采用的评估工具、研究对象的人口学特征和临床特征构成不同有关。本研究发现 PLWHA 人群的衰弱发生率高于国内社区老年人荟萃分析^[14]报道的结果(5.9%~17.4%), 提示 PLWHA 人群相比普通人群衰弱状况更为严重。可能与 HIV 感染会加速机体的老年化进程以及具有更高的免疫激活^[15-17]有关; 加之, AIDS 患者随着年龄增长, 发生多重疾病的风险也比普通人群更高。因此, 针对 PLWHA 人群开展衰弱的评估、预防和管理具有重要的意义。

本研究的 15 个衰弱条目中, 身体疲乏(发生率 40.0%)、社会关系淡化(发生率 34.4%)、社会支持减少(发生率 29.1%)是 PLWHA 人群发生最多的 3 个衰弱问题, 提示医务人员可针对衰弱指标采取相应的干预措施, 如适当加强运动锻炼, 以改善 PLWHA 躯体功能。其次是提供良好的社会支持, 使 PLWHA 人群能更好地适应疾病和生活的改变, 提高幸福感, 缓解社会衰弱程度。

多因素 logistic 回归分析结果显示, HIV 感染年限越长的患者其发生衰弱的风险越高。可能是长时间 HIV 感染引起患者免疫系统功能障碍和持续性炎症加速虚弱及退行性过程进展^[15-17], 提示 HIV 感染年限越长的患者是衰弱的高风险人群, 医务人员应重点关注并进行预防性干预, 从而减少 PLWHA 人群衰弱的发生。

研究发现, 相较于 CD4 细胞水平≥200 个/mm³ 的 PLWHA, CD4 细胞<200 个/mm³ 的 PLWHA 衰弱发生风险更高, 与国内相关研究^[12, 18]结果一致。CD4 细胞在一定程度上反映人体的免疫水平, 当 HIV 感染者的 CD4 细胞<200 个/mm³ 时, 提示机体免疫系统遭到严重破坏, 发生感染的概率增加, 发生身体衰弱的风险增加。此外, 本研究结果显示, 高 HIV 载量也是衰弱发生的一个重要预测因素, 与 Desquilbet 等^[19]的研究结果一致。

衰弱早期是可逆的,相关医疗机构应在重视相关影响因素的基础上定期筛查衰弱高危人群并及时采取综合干预措施,有效降低 PLWHA 患者衰弱发生率,进而降低跌倒、残疾、住院等不良结局的风险,提高 PLWHA 的生活质量。

利益冲突:所有作者均声明不存在利益冲突。

[参考文献]

- [1] Marcus JL, Leyden WA, Alexeeff SE, et al. Comparison of overall and comorbidity-free life expectancy between insured adults with and without HIV infection, 2000 – 2016[J]. *JAMA Netw Open*, 2020, 3(6): e207954.
- [2] Cesari M, Prince M, Thiyagarajan JA, et al. Frailty: an emerging public health priority[J]. *J Am Med Dir Assoc*, 2016, 17(3): 188 – 192.
- [3] 谭行, 洪兆晨, 赵倩, 等. HIV 感染与衰弱及认知功能障碍关系的研究进展[J]. *中国艾滋病性病*, 2020, 26(2): 222 – 224. Tan X, Hong ZC, Zhao Q, et al. Research advance on relationship between frailty and cognitive impairment with HIV infection[J]. *Chinese Journal of AIDS & STD*, 2020, 26(2): 222 – 224.
- [4] Cederholm T. Overlaps between frailty and sarcopenia definitions[J]. *Nestle Nutr Inst Workshop Ser*, 2015, 83: 65 – 69.
- [5] Gustavson AM, Falvey JR, Jankowski CM, et al. Public health impact of frailty: role of physical therapists[J]. *J Frailty Aging*, 2017, 6(1): 2 – 5.
- [6] Pathai S, Gilbert C, Weiss HA, et al. Frailty in HIV-infected adults in South Africa [J]. *J Acquir Immune Defic Syndr*, 2013, 62(1): 43 – 51.
- [7] Ding YY, Lin HJ, Liu X, et al. Higher prevalence of frailty among a sample of HIV-Infected middle-aged and older Chinese adults is associated with neurocognitive impairment and depressive symptoms[J]. *J Infect Dis*, 2017, 215(5): 687 – 692.
- [8] Zamudio-Rodríguez A, Belaunzarán-Zamudio PF, Sierra-Madero JG, et al. Association between frailty and HIV-associated neurodegenerative disorders among older adults living with HIV[J]. *AIDS Res Hum Retroviruses*, 2018, 34(5): 449 – 455.
- [9] He L, He R, Huang JB, et al. Impact of frailty on all-cause mortality and major bleeding in patients with atrial fibrillation: a Meta-analysis[J]. *Ageing Res Rev*, 2022, 73: 101527.
- [10] Gobbens RJJ, van Assen MALM, Luijkx KG, et al. The Tilburg frailty indicator: psychometric properties[J]. *J Am Med Dir Assoc*, 2010, 11(5): 344 – 355.
- [11] Dong LJ, Liu N, Tian XY, et al. Reliability and validity of the tilburg frailty indicator (TFI) among Chinese community-dwelling older people[J]. *Arch Gerontol Geriatr*, 2017, 73: 21 – 28.

- [12] 孔含含, 刘燕群, 操静, 等. 获得性免疫缺陷综合征住院病人衰弱现状及影响因素分析[J]. *全科护理*, 2022, 20(14): 1987 – 1990. Kong HH, Liu YQ, Cao J, et al. Frailty and its influencing factors in inpatients with acquired immunodeficiency syndrome [J]. *Chinese General Practice Nursing*, 2022, 20(14): 1987 – 1990.
- [13] 吕春容, 赵霞, 郭晓丽, 等. 老年艾滋病住院患者衰弱与认知功能现状及相关性研究[J]. *皖南医学院学报*, 2019, 38(6): 589 – 592. Lv CR, Zhao X, Wu XL, et al. Frailty and cognitive function status in elderly inpatients with AIDS [J]. *Acta Academiae Medicinae Wannan*, 2019, 38(6): 589 – 592.
- [14] He B, Ma Y, Wang C, et al. Prevalence and risk factors for frailty among community-dwelling older people in China: a systematic review and Meta-analysis [J]. *J Nutr Health Aging*, 2019, 23(5): 442 – 450.
- [15] Erlandson KM, Allshouse AA, Jankowski CM, et al. Association of functional impairment with inflammation and immune activation in HIV type 1-infected adults receiving effective antiretroviral therapy[J]. *J Infect Dis*, 2013, 208(2): 249 – 259.
- [16] Álvarez S, Brañas F, Sánchez-Conde M, et al. Frailty, markers of immune activation and oxidative stress in HIV infected elderly[J]. *PLoS One*, 2020, 15(3): e0230339.
- [17] Alcaide ML, Parmigiani A, Pallikkuth S, et al. Immune activation in HIV-infected aging women on antiretrovirals – implications for age-associated comorbidities: a cross-sectional pilot study[J]. *PLoS One*, 2013, 8(5): e63804.
- [18] 詹香明, 陈军, 朱政, 等. 老年 HIV/AIDS 患者衰弱现状及影响因素研究[J]. *中国艾滋病性病*, 2022, 28(12): 1409 – 1413. Zhan XM, Chen J, Zhu Z, et al. Prevalence and associations of frailty among elderly HIV/AIDS patients [J]. *Chinese Journal of AIDS & STD*, 2022, 28(12): 1409 – 1413.
- [19] Desquilbet L, Margolick JB, Fried LP, et al. Relationship between a frailty-related phenotype and progressive deterioration of the immune system in HIV-infected men [J]. *J Acquir Immune Defic Syndr*, 2009, 50(3): 299 – 306.

(本文编辑:文细毛)

本文引用格式:叶纤,鲁秋玲,胡佩武,等. HIV 感染者/AIDS 患者衰弱状况及影响因素分析[J]. *中国感染控制杂志*, 2024, 23(4): 522 – 526. DOI:10.12138/j.issn.1671-9638.20245347.

Cite this article as: YE Qian, LU Qiu-ling, HU Pei-wu, et al. Frailty status and influencing factors in people living with human immunodeficiency virus infection/acquired immunodeficiency syndrome [J]. *Chin J Infect Control*, 2024, 23(4): 522 – 526. DOI: 10.12138/j.issn.1671-9638.20245347.