中文摘要

社区老年人衰弱的影响因素研究

背景：

人口老龄化对于世界上任何国家来说都是不容忽视的巨大挑战，具有庞大人口基数的中国，人口老龄化形势十分严峻。随着年纪增加，身体机能减退，多种健康问题接踵而至，患者不仅要经受身体上的痛苦，还需承受由疾病带来的沉重经济负担，使老年人的生活质量受到极大影响。衰弱作为老年人最常见的健康问题之一，可能导致一系列不良临床结局，已成为老年人死亡的主要原因。另外，衰弱的过程是动态的，其发生发展具有可逆性，因而针对衰弱危险因素的预防和及时干预对于提升老年人的健康水平具有重要意义。

目的：

了解东北城市社区老年人的衰弱现状，探索影响社区老年人衰弱的可能因素，并在此基础上，分析睡眠质量在社区老年人衰弱进程中起到的中介作用，以期为进一步探索衰弱的发生原因提供重要线索，为预防衰弱和制定适宜的干预措施提供流行病学依据。

方法：

于 2022 年 7-9 月采用社区拦截抽样法选取长春市社区老年人（≥65 岁）1866 例作为研究对象。在调查社区所属社区卫生服务中心提供的调查地点进行集中调查，经核定年龄后填写知情同意书，由调查员对调查对象进行面对面问卷调查。问卷内容包括社会人口学特征、健康状况及健康相关行为特征等信息。其中，衰弱情况、睡眠质量和抑郁情况分别通过 FRAIL 量表（Fatigue, Resistance, Ambulation, Illness and Loss of Weight Index, FRAIL）、匹兹堡睡眠质量指数量表（Pittsburgh Sleep Quality Index, PSQI）和患者健康问卷抑郁量表（Patient Health Questionnaire-9, PHQ-9）进行评估。采用 Mann-Whitney U 或 Kruskal-Wallis H 检验进行社区老年人衰弱状况人群分布特征比较和影响因素的单因素分析；采用有序 Logistic 回归模型进行衰弱的多因素分析；采用 Spearman 相关分析对老年人

抑郁、睡眠质量及衰弱之间的相关关系进行检验；使用 *process* 进行中介分析，了解睡眠质量在多大程度上可以解释抑郁与衰弱之间的关系。

结果：

1. 1866 例社区老年人中衰弱 77 例，所占比重为 4.1%、衰弱前期 578 例，所占比重为 31.0%。

2. 社区老年人衰弱情况在不同年龄（χ^2= 9.480，*P*= 0.024）、性别（*Z*= -2.723，*P*= 0.006）、文化程度（χ^2= 14.098，*P*= 0.003）、健康自评情况（χ^2= 266.489，*P*< 0.001）、慢性疼痛（*Z*= -17.724，*P*< 0.001）、慢病数量（χ^2=218.491，*P*< 0.001）、运动习惯（*Z*= -4.864，*P*< 0.001）、水果摄入量（χ^2= 15.956，*P*= 0.003）、蔬菜摄入量（χ^2= 33.476，*P*< 0.001）、睡眠质量（*Z*= -14.071，*P*< 0.001）和抑郁情况（*Z*= -16.710，*P*< 0.001）组间有统计学差异；而不同民族（*Z*= -1.038，*P*= 0.299）、婚姻状况（*Z*= -1.298，*P*= 0.194）、经济状况（χ^2= 4.017，*P*= 0.134）、居住方式（*Z*= -0.580，*P*= 0.562）、吸烟情况（*Z*= -0.697，*P*= 0.486）和饮酒情况（*Z*= -0.237，*P*= 0.812）组间社区老年人的衰弱情况不具有统计学差异。

3. 有序 Logistic 回归分析结果显示，年龄（70-74 岁：*P*< 0.001；65-69 岁：*P*= 0.021）、健康自评情况（一般：*P*= 0.006；差：*P*< 0.001）、运动习惯（*P*< 0.001）、慢病数量（*P*< 0.001）、慢性疼痛（*P*< 0.001）、睡眠质量（*P*= 0.001）及抑郁（*P*< 0.001）是社区老年人衰弱情况的影响因素。

4. 中介分析结果显示，抑郁在社区老年人睡眠质量和衰弱间存在部分中介效应，中介效应值为 0.0336，占总效应的比重为 61.20%；睡眠质量在社区老年人抑郁和衰弱间存在部分中介效应，中介效应值为 0.0104，占总效应的比重为 12.48%。

结论：

在社区老年人中，衰弱及衰弱前期有较高的检出率，需引起重视。高龄、自评健康水平低、缺乏运动、抑郁情绪、睡眠质量差、患有慢性疼痛和患有多种慢性疾病与社区老年人衰弱的发生存在联系。抑郁在社区老年人睡眠质量和衰弱间存在中介效应，且睡眠质量在社区老年人抑郁和衰弱间存在中介效应。应重视社区老年人衰弱问题，有针对性地进行预防及干预，避免或推迟社区老年人衰弱的发生。

关键词：

衰弱，影响因素，社区老年人，睡眠质量，抑郁

关于学位论文使用授权的声明

本人完全了解吉林大学有关保留、使用学位论文的规定，同意吉林大学保留或向国家有关部门或机构送交论文的复印件和电子版，允许论文被查阅和借阅；本人授权吉林大学可以将本学位论文的全部或部分内容编入有关数据库进行检索，可以采用影印、缩印或其他复制手段保存论文和汇编本学位论文。

（保密论文在解密后应遵守此规定）

论文级别：■硕士 □博士

学科专业： 流行病与卫生统计学

论文题目： 社区老年人衰弱的影响因素研究

作者签名：张月 指导教师签名：

2023 年 6 月 2 日

Abstract

Research on the contributing factors of frailty in community-dwelling older adults

Background:

The aging of population is a huge challenge that cannot be ignored for any country in the world, and the cardinal number of China's population is huge, population aging situation is very severe. People's body functions decline, and a variety of health problems follow with age, which brings not only physical pain but also heavy economic burden to patients, which seriously affects older adults' living quality. Frailty, as one of the most common health problems in the aged, may lead to a series of adverse clinical outcomes, and has become the leading cause of death among them. Furthermore, frailty is dynamic and its process is reversible, so prevention and timely intervention of the risk factors of frailty is essential to promote the health of old people.

Objectives:

To understand the status quo and explore the contributing factors of frailty of the community-dwelling older adults in northeastern Chinese urban areas. In addition, to analyze the mediating effect of sleep quality in affecting the frailty of the elderly in the community. And it is expected to offer important clues for further exploring the causes of frailty and provide epidemiological evidence for preventing and formulating proper intervention measures for frailty.

Methods:

Using community interception sampling method, 1866 older people (≥ 65 years old) in Changchun community were selected as the research objects from July to September 2022. The questionnaire survey method was used to collect data, and centralized investigation was conducted at the survey site provided by the community health service centers. After verifying the age, the informed consent was filled in, and

all the respondents were interviewed face-to-face by investigators to complete the questionnaire, which included demographic characteristics and health-related information. Among them, frailty, sleep quality and depression were assessed by FRAIL scale, Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) and Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9), respectively. Besides, Mann-Whitney U test or Kruskal-Wallis H test was adopted for comparing the distribution characteristics and single factor analysis of the status of frailty among the elderly in the community. And multivariate analysis was performed by ordinal logit regression to assess the factors related to frailty of the elderly in the community. Spearman correlation test was used to explore the relevance among depression, sleep quality and frailty. Moreover, *process* was used to conduct intermediary analysis to understand the extent to which sleep quality can explain the relationship between depression and frailty.

Results:

1. Among 1866 older adults living in community, 77 (4.1%) were frail, 578 (31.0%) were pre-frail.

2. Significant differences of frailty were found among different age groups (χ^2= 9.480, P= 0.024), gender (Z= -2.723, P= 0.006), cultural degree (χ^2=14.098, P= 0.003), self-rated health (χ^2= 266.489, P< 0.001), chronic pain (Z= -17.724, P< 0.001), number of chronic diseases (χ^2= 218.491, P< 0.001), exercise habits (Z= -4.864, P< 0.001), intake of fruits (χ^2= 15.956, P= 0.003) and vegetables (χ^2= 33.476, P< 0.001), sleep quality (Z= -14.071, P< 0.001) and status of depression (Z= -16.710, P< 0.001). However, the differences of frailty status of the elderly in the community with different nationalities (Z= -1.038, P= 0.299), marital status (Z= -1.298, P= 0.194), economic levels (χ^2= 4.017, P= 0.134), living style (Z= -0.580, P= 0.562), smoking status (Z= -0.697, P= 0.486) and drinking status (Z= -0.237, P= 0.812) were not statistically significant.

3. The results of ordinal logit regression analysis showed that age (70-74 years old: P< 0.001; 65-69 years old: P= 0.021), self-rated health (general: P= 0.006; poor: P< 0.001), exercise habits (P< 0.001), number of chronic diseases (P< 0.001), chronic pain

($P< 0.001$), sleep quality ($P= 0.001$) and status of depression ($P< 0.001$) were contributors to frailty of the community-dwelling elderly.

4. The results of intermediary analysis showed that depression partially moderated the relationship between sleep quality and frailty of the older adults in the community and the value of intermediary effect was 0.0336, constituting 61.20% of the total effect. And sleep quality partially moderated the relationship between depression and frailty of the older adults in the community and the value of intermediary effect was 0.0104, constituting 12.48% of the total effect.

Conclusion:

The detection rate of frailty and pre-frailty of the aged in the community is high, which needs to be paid attention to. Advanced age, lower self-rated health, lack of exercise, depression, poor sleep quality, chronic pain and comorbidities may be associated with the occurrence of frailty of aged people in the community. Additionally, depression has a mediating effect between sleep quality and frailty, meanwhile, sleep quality has a mediating effect between depression and frailty. Attention should be paid to the frailty problem of the aged in the community, and prevention and intervention measures can be targeted to prevent or defer the occurrence of frailty among the elderly living in the community.

Keywords:

Frailty, Influencing factors, Community-dwelling older adults, Sleep quality, Depression

目　录

第 1 章　绪论.....1
1.1 研究背景.....1
1.2 老年人衰弱研究现状.....2
1.2.1 衰弱的概念及发生机制.....2
1.2.2 衰弱的理论模型.....3
1.2.3 衰弱的评估工具.....3
1.2.4 衰弱的流行病学特征.....4
1.2.5 衰弱的影响因素.....4
1.3 睡眠质量、抑郁与衰弱间关系的研究现状.....5
1.4 研究目的及意义.....7
第 2 章　对象与方法.....8
2.1 研究对象.....8
2.2 研究工具.....8
2.2.1 一般资料及健康相关资料调查表.....8
2.2.2 FRAIL 量表.....9
2.2.3 匹兹堡睡眠质量指数量表.....9
2.2.4 患者健康问卷抑郁量表.....10
2.3 调查方法.....10
2.4 质量控制.....10
2.5 数据处理与分析.....10
第 3 章　结果.....12
3.1 研究对象基本情况.....12
3.1.1 社区老年人社会人口学特征.....12
3.1.2 社区老年人自我报告健康情况和抑郁情况.....13
3.1.3 社区老年人行为特征.....14
3.2 社区老年人衰弱现状与人群分布特征.....15
3.2.1 衰弱问卷的信效度检验.....15
3.2.2 社区老年人衰弱情况.....15

3.2.3 社区老年人衰弱的人群分布特征.....15
3.3 社区老年人衰弱的影响因素分析.....16
3.3.1 社区老年人衰弱影响因素的单因素分析.....16
3.3.2 社区老年人衰弱影响因素的多因素分析.....18
3.4 社区老年人睡眠质量在抑郁与衰弱间的中介效应分析.....21
3.4.1 社区老年人抑郁、睡眠质量与衰弱的相关性分析.....21
3.4.2 社区老年人抑郁在睡眠质量和衰弱间的中介效应.....21
3.4.3 社区老年人睡眠质量在抑郁和衰弱间的中介效应.....22
第 4 章 讨论.....24
4.1 社区老年人衰弱现状.....24
4.2 社区老年人衰弱的影响因素.....24
4.2.1 年龄.....24
4.2.2 健康自评.....25
4.2.3 运动习惯.....25
4.2.4 慢性疼痛.....26
4.2.5 共病.....27
4.2.6 抑郁.....27
4.2.7 睡眠质量.....28
4.3 社区老年人睡眠质量在抑郁和衰弱间的中介效应.....29
4.4 社区老年人衰弱的防制对策与建议.....30
4.5 本研究的局限.....30
第 5 章 结论.....32
参考文献.....33
附 录.....46
作者简介及在读期间科研成果.....48
项目支撑与资金支持.....49
致 谢.....50

第 1 章　绪论

1.1 研究背景

随着社会和医疗科技的发展与进步，人均寿命普遍呈现延长势态，老年人口数量在总人口中的占比不断增大，人口老龄化已成为各国都需要面对的最严峻的人口挑战之一。中国作为世界人口大国之一，人口基数较大，因而具有庞大的老年人口规模，并且中国的老龄化在不同区域有较大差异，同时存在高龄化速度过快的现象[1-3]。国际上通常将年龄在 65 岁及以上人群定义为老年人，据国家统计局在 2021 年 5 月发布的报道，我国人口总数已超过 14 亿，其中老年人口数量达到 1.9 亿，在总人口中的占比约为 13.50%，据推算，到 2050 年时，我国老年人口的数量可能会增长至 4 亿以上[4, 5]。人口老龄化代表着人类社会的进步与发展，标志着居民健康水平的提升，给我国带来了机遇。但另一方面，老龄化加重了国家的经济及卫生负担，给我国公共财政、医疗卫生等领域带来了严峻挑战和巨大压力。因此，健康老龄化成为缓解我国老龄化背景下发展压力的紧迫任务。

随着人口老龄化进程的加快，各种常见于老年人的健康问题也日益突出，其中，衰弱（Frailty）与老龄化关系密切，已受到人们的普遍关注[6]。与年龄增长伴随发生的是，老年人对于衰弱的易感性增加，而衰弱可能引发一系列不良临床后果，包括跌倒、谵妄和残疾等严重损害老年人身体健康的负性事件，已成为引起老年人死亡的主要原因之一[7-9]。研究发现，可以通过衰弱情况预测老年人发生痴呆的可能性，衰弱症状越严重，痴呆的患病概率就越高[10]。此外，衰弱患者在进行手术后更易发生不良事件，例如住院时间延长、术后并发症、再手术和术后死亡等的发生风险增高[11]。衰弱患者对于社区资源和疗养院的使用度更高，并且更容易产生住院需求，相较于不衰弱的老年人，衰弱的老年人往往需要支出更多的医疗费用以及利用更多的医疗服务，给个人、家庭和社会带来沉重经济负担的同时将使社会医疗资源的需求大大增加[12]。研究发现，个体衰弱的进程是动态的，且具有可逆性[13]。对衰弱者进行早期干预能够改善其生活质量并降低护理所需费用，因此应尽早识别衰弱的高危人群及患者，并制定有针对性的干预措施，这对于预防和推迟老年人衰弱的发生以及发展进程，甚至使衰弱的病程发生逆转

具有相当重要的意义。

既往研究显示，抑郁在睡眠质量影响衰弱的过程中发挥部分中介效应，而抑郁作为最常出现在老年人群中的心理疾病之一，在其发生过程中，常能发现睡眠障碍与之伴随发生，并互相产生影响[14]。考虑到既往研究结果及抑郁与睡眠质量的双向作用，本文选取睡眠质量作为中介变量，在探索社区老年人衰弱可能影响因素的同时，对睡眠质量在社区老年人抑郁和衰弱之间的中介效应加以分析，从而对影响我国老年人衰弱的因素进行更为全面的研究。

1.2 老年人衰弱研究现状

1.2.1 衰弱的概念及发生机制

“衰弱”这一概念最早于 20 世纪 60 年代被提出，在此后的发展过程中，不断被完善[15]。目前，学界普遍认为衰弱是一种临床状态，其主要表现为力量、耐力和生理功能下降，处于这种状态下，当暴露于应激原时，个体的脆弱性会增加，从而导致依赖性和（或）死亡率增加[16]。

衰弱是一种全身性的改变，涉及多个系统病理生理变化的相互关联，包括神经和免疫系统等，并且对肌肉组织有较大的影响。衰弱的病理生理机制与遗传因素和环境因素有关，二者借助表观遗传学作用机制，导致分子和细胞损害发生累积，使得机体生理功能储备降低[8]。根据 Selye 的理念，可将衰弱的发生过程分为应激阶段、抵抗阶段以及衰竭阶段，当应激原侵入机体后，机体随即进入应激准备期，开始对应激原引发的衰弱效应做出应对反应，如果应激原存在时间过长或长时间保持较大强度，则会导致资源的过度消耗，最终使机体无法继续应对应激原的刺激转而进入衰竭阶段[17]。目前人们对于衰弱的发病机制还未达成共识，学者们普遍认为由慢性炎症导致的炎性衰老在衰弱的病理生理过程发挥着十分关键的作用[18]。炎性衰弱以促炎因子分泌增多以及炎性标志物含量升高为主要特点，是一种低度慢性的炎性状态同时具有非特异性。由于多种因素的影响，炎症难以从应激或抵抗状态转变为平稳状态，使得机体长期处于炎性反应状态。慢性炎症可以影响器官衰弱的发生发展，当机体发生炎性衰老病变时，促炎性因子等以分子递质的形式，通过抑制细胞周期进展、氧化应激反应和程序性细胞死亡等方式加速细胞衰老过程，继而引起局部组织或多种器官及系统出现慢性损伤，

从而增加衰弱的发病风险[18, 19]。

1.2.2 衰弱的理论模型

1.2.2.1 衰弱循环模型

这一模型由 Fried 等[20]学者提出，该模型将衰弱定义为由多个系统功能下降并发生累积而引起的一组生物学症状。衰弱的循环理论认为，由于衰老或疾病等影响因素的作用，机体会出现肌肉含量减少和肌肉成分改变等症状、同时静息代谢率降低，下一步可导致机体出现慢性营养不良，最终发展为肌肉减少症，并继续相互影响下去。以衰弱循环理论为依据，形成了衰弱的表型，包括不明原因的体重下降、自诉疲倦、握力下降、步速减缓及身体活动量低，如果老年人有 3 个及以上衰弱表型，则可被评定为衰弱。

1.2.2.2 健康缺陷累积模型

Rockwood 等[21, 22]学者提出衰弱的健康缺陷累积模型，他们认为衰弱是由健康缺陷不断累积所引发的危险状态，可以通过多种非典型疾病表现，即具有敏感性但非特异性的症状、体征和异常实验室指标等的累积, 来反映老年人的衰弱程度。这些症状涉及躯体、心理、功能和社会等多个方面，常出现在衰弱的老年患者身上，并且具有代表性，即便不同个体发生累积的健康缺陷种类存在差异，但可以明确的是，累积的缺陷数目越多，个体越易于出现与健康相关的不良后果。

1.2.2.3 衰弱整合模式

Gobbens 等[23]于 2010 年提出衰弱整合模式，该模式不仅关注了躯体因素，还同时关注了心理和社会等因素对衰弱的影响，在这一模式中，衰弱的过程被认为是动态的，是因个体受到多种因素影响而表现出生理、心理和社会等多方面功能减退的状态。该概念包含躯体、心理和社会 3 个维度，揭示了多学科合作对于制定衰弱干预措施的重要作用，为后续研究提供了理论基础。

1.2.3 衰弱的评估工具

随着衰弱定义的不断发展和完善，研究者以不同的理论基础为参考或以不同概念框架为依据，开发出了多种用于评估衰弱的测评工具。如以衰弱循环理论为依据的衰弱表型量表[20]和以健康缺陷累积理论为依据的衰弱指数[24]。根据所包

含的测评维度不同，衰弱评估工具又可分为单维和多维评估工具。其中，单维衰弱评估工具只涉及身体维度，如 FRAIL（Fatigue, Resistance, Ambulation, Illness and Loss of Weight Index，FRAIL)量表。多维衰弱评估工具不仅涉及身体维度，还包含心理和社会维度等，如 Tilburg 衰弱指标[14]。虽然可以用于评估衰弱的工具多种多样，但对于衰弱评估工具的选用还未形成统一标准。其中 FRAIL 量表因其操作简单，能够快速识别衰弱，已被广泛应用于评估各类群体衰弱情况的研究中，并且相关工作指南指出，该量表可作为在社区开展衰弱筛查的首选工具[25]。

1.2.4 衰弱的流行病学特征

因评估工具、研究对象等因素存在差异，测得老年人衰弱的发生率也有所不同。国外一篇系统综述纳入了 21 个基于社区的研究，结果表明，在社区居住的年龄为 65 岁及以上的人群中，衰弱的发生率最低为 4.0%，最高为 59.1%[7]。源自 2004 年欧洲健康、老龄化和退休调查项目的数据显示，衰弱在欧洲的老年社区居民中很常见，在此基础上，有学者选取 10 个欧洲国家进行研究，结果显示，65 岁及以上人群衰弱的患病率为 17%，且在南欧国家居住的老年人患有衰弱的比例比居住在北欧的老年人高[26]。Biritwum 等[27]在部分发展中国家开展了衰弱研究，将年龄标准化处理后比较衰弱的发生率，结果显示，中国老年人衰弱的比例最低，为 13.1%，而印度老年人衰弱的比例最高，为 55.5%。Hoogendijk 等[28]利用 Amsterdam 纵向老龄化研究涵盖的 13 年数据进行研究，结果显示，荷兰老年人的衰弱发生率为 10.8%。廖春霞等[29]调查发现，我国老年社区人群的衰弱发生率约为 10.5%，并且内地比香港和台湾地区高。另一项基于国内调查数据的研究结果显示，在年龄为 60 岁及以上的人群中，衰弱的发生率为 7.0%，年龄调整后的衰弱发生率从东南部和东北部的 3.3%到西北部的 9.1%不等，农村地区比城市地区高[30]。

1.2.5 衰弱的影响因素

衰弱是一个动态的发展过程，国内外研究结果表明，衰弱的危险因素呈现出多样化的特点。年龄、受教育程度、居住方式等社会人口学因素；运动习惯、饮食、吸烟等生活行为因素；健康状况的自我评估和患病情况等健康状况因素都可能影响衰弱的发生率[31]。

在过去的研究中，多数研究发现，年龄越大，衰弱的发病风险越高[32,33]。另外，与老年男性相比，衰弱在老年女性中更加常见并且通常严重程度更高[34,35]。一项横断面数据的荟萃分析显示，未婚个体患有衰弱的可能性近乎已婚个体的 2 倍[36]。相较于文化水平低的老年人，文化水平高的老年人衰弱的程度更轻[37]。在新加坡 1297 名社区老年人中开展的为期 3 年的纵向老龄化研究结果显示，营养不良的老年人衰弱的患病风险是正常人的 1.5 倍[38]。另外有研究发现，体重过轻、超重以及肥胖的老年人对于衰弱的易感性显著高于体重处于正常范围内的老年人，BMI 值越大的老年人衰弱的患病风险越高[39-42]。日常生活中有吸烟、酗酒等不健康习惯的老年人，发展为衰弱的风险更高[43-45]。Yu 等[46]发现与基线时健壮且认知正常的人相比，健壮但认知受损的老年人更有可能在 4 年后发展为衰弱前期或衰弱。除了上述因素外，心理社会因素在衰弱进程中的作用不容小觑。近年来，心理和社会因素对衰弱的影响引起了越来越多的学者关注，研究发现，焦虑、孤独、抑郁等心理因素与衰弱风险增加有关。国外学者开展的纵向研究结果显示，经历高度孤独感的老年人，在 4 年后更容易出现躯体衰弱[47]。另外，社会参与、社会网络等社会因素也被指出与社区老年人的衰弱情况存在密切关系[48]。Makizako 等[49]基于 1266 名社区老年人的研究表明，相较于社会支持度高的老年人，在基线时期报告社会支持度低者 4 年后发生衰弱的风险增加，进一步证实了社会因素是老年人衰弱发生发展的重要影响因素。

1.3 睡眠质量、抑郁与衰弱间关系的研究现状

睡眠质量与个体的身心健康以及正常的社会交往活动关系密切[14]。国内一项荟萃分析发现，在年龄≥60 岁的老年群体中，睡眠障碍的患病率高达 46.0%[50]。较差的睡眠质量不仅不利于身体健康，还会严重损害老年人的心理健康。随着衰弱研究的不断深入，老年人睡眠质量与衰弱间的关系逐渐引起了国内外科研人员的关注。睡眠质量长期处于较差水平，可能会导致老年人产生抑郁等负面情绪、使老年人时常感到疲倦无力并出现认知功能减退，还会使老年人容易出现骨质流失，骨组织的微结构受损，进而导致衰弱发生，程度严重时，患者可能会出现自杀行为甚至死亡[14]。睡眠障碍能够引起内分泌系统活动异常如导致神经内分泌轴的生理活动发生改变，引起皮质醇、睾酮和生长激素分泌异常，减少胰岛素样

生长因子的合成，进而导致个体的肌肉含量减少和肌肉耐力下降，最终引起被视为导致衰弱发病的关键因素即肌少症的出现[51-54]。另外，现有研究结果显示，睡眠障碍能够使老年人出现握力降低、疲倦乏力和步速减缓等衰弱典型表征[55-57]。Ensrud 等[58]于 2009 年在社区老年人中开展的关于睡眠障碍与衰弱间关联的研究结果显示，睡眠效率下降、睡眠相关的呼吸异常情况等影响睡眠质量的问题可能会增加衰弱的患病风险。国内开展衰弱相关研究的时间相对较晚，因此关于睡眠质量与衰弱关系的研究也相对较少，且研究对象多集中在住院老年人群中。相关研究发现，住院老年人群中，自述失眠、低睡眠质量、低睡眠效率等睡眠相关问题均与衰弱易感性增加有关[48]。奚兴等[59]在社区老年人中研究了自述的睡眠问题与衰弱发生发展的相关性，结果显示，有较好睡眠质量的老年人发展为衰弱的可能性低于睡眠质量差的老年人。

抑郁是老年人群中最常出现的精神疾病之一，并且具有较高的致残率。相关研究显示，老年群体抑郁症的患病率为 10~20%，并且相较于年轻人，老年人患有抑郁时，其症状通常更为严重[60, 61]。与社会脱节、缺乏社会支持和陪伴等社交网络功能异常这一常存在于老年人身上的问题可能是引起社区老年人抑郁症状加重的原因之一[62]。在老年群体中，抑郁症对那些患有慢性疾病和认知障碍的人影响更大，并且能够引起多种疾病的恶化、加重患者的痛苦与不适并使死亡率增加[63]。目前，关于抑郁引起衰弱的机制尚不十分明确，但既往研究显示，抑郁症状的出现与外周炎性细胞因子表达水平的变化，特别是 IL-6 的升高，存在紧密的关系；与此同时，在抑郁症患者身上，常能观察到线粒体的功能出现变化，而线粒体最主要的作用就是为机体提供能量，当线粒体功能减退时，老年人往往会出现步速减缓、容易感觉疲倦等症状，从而减少其体力活动，这些因素都与衰弱密切相关[64-68]。Rodda 等[60]发现，抑郁症和衰弱之间存在高水平共病，患有抑郁症的老年人常同时患有衰弱。此外，多项研究指出，抑郁是衰弱的一个危险因素，相较于抑郁评分低或者没有抑郁情绪的老年人，抑郁评分高者发生衰弱的可能性明显增加[14]。

目前学界关于抑郁与衰弱之间的研究主要集中在检验二者之间是否存在因果联系以及探讨抑郁与衰弱相互关联的可能机制上，对于抑郁可以通过怎样的途径影响衰弱的发生发展还未形成统一认识。老年人睡眠质量与抑郁程度具有显著

的相关性，同时抑郁会使睡眠障碍的发生风险增加，在抑郁症患者中，常能观察到与睡眠相关的神经生理学变化，睡眠质量变差也是临床中抑郁症患者的常见主诉。睡眠障碍往往是抑郁症的前驱症状，同时也是抑郁症发生的独立危险因素，可以说抑郁症和睡眠障碍之间的联系不仅仅是一种单向的因果关系，而是复杂的双向关系[69]。刘欣艺[14]研究发现，在社区老年群体中，在睡眠质量影响衰弱的过程中，抑郁存在显著的中介作用，除此之外，睡眠质量和抑郁二者间还存在对于衰弱影响效果显著的相加交互作用。到目前为止，在国内外开展的多项研究中已经验证了抑郁与衰弱、睡眠质量与衰弱、抑郁与睡眠质量间的关系，但还没有研究对于睡眠质量是否在抑郁和衰弱间存在中介作用的问题进行探讨。

1.4 研究目的及意义

衰弱与残疾等不可逆转的疾病不同，其发展过程是动态的，具有可逆性，并且是可以预防的。本研究的主要目的在于通过问卷调查了解东北地区社区老年人的衰弱现状，探索影响社区老年人衰弱情况的可能因素，分析睡眠质量在抑郁与衰弱间的中介作用，以期为进一步探索衰弱的发生原因提供重要线索，为预防衰弱和制定适宜的干预措施提供流行病学依据，从而预防衰弱的发生或延缓衰弱的进程，借此延长社区老年人的生存时间并提高其晚年生活质量。

第 2 章　对象与方法

2.1 研究对象

2022 年 7 月至 9 月，采用社区拦截抽样法，在长春市朝阳区及南关区的 4 个街道 10 个社区，选取年龄≥ 65 岁的老年人作为调查对象。

纳入标准：①年龄≥ 65 岁；②社区常住 6 个月及以上；③意识清晰，可以正常沟通；④知情同意，愿意参与本次调查。

排除标准：①患有严重认知功能障碍或精神疾病者；②躯体疾病严重者；③存在严重视听问题，无法正常交流者。

样本量估计：本研究为横断面研究，相应的样本量计算公式为：$n = \frac{(Z\sigma^2 \times pq)}{d^2}$。Zσ 为显著性检验统计量，取 α= 0.05，则 Zσ= 1.96，d 为容许误差，此处 d 取 0.02。由田鹏等[70]的荟萃分析结果得到我国社区老年人的衰弱患病率为 12.8%，即 p= 12.8%，q= 87.2%，计算可得最小样本量 n 为 1072，考虑到 20%的无效样本，计算得出需纳入的最小样本量为 1287。本研究计划完成 2000 例社区老年人的问卷调查，最终有效并纳入 1866 名老年人，符合最小样本量的需求。

2.2 研究工具

2.2.1 一般资料及健康相关资料调查表

由项目组拟定，主要内容包括社会人口学信息：年龄、性别、民族、文化程度、婚姻状况、经济状况和居住方式等；健康相关资料：吸烟、饮酒、饮食、运动、健康自评、慢性疼痛、慢性病状况等。

（1）吸烟：指从既往到现在累计的吸烟量以及近一个月内是否吸过烟（1 支及以上）。

（2）饮酒：指饮酒的频率，根据实际进行选择。

（3）蔬菜摄入：0-200g 即少于 4 两生重的蔬菜，201-300g 即 4~6 两生重的蔬菜，301-500g 即 6 两~1 斤生重的蔬菜，501-600g 即 1 斤~1 斤 2 两生重的蔬菜。

（4）水果摄入：0-100g 即少于 2 两生重的水果，如一个橘子；101-200g 即 2~4 两生重的水果，如一个苹果或一根香蕉；201-350g 即 4~7 两生重的水果，如 2 个苹果或一个香蕉加一个苹果；351-500g 即 7 两~1 斤生重的水果，如 2 个雪花梨的重量。

（5）运动：身体活动，指跳舞，晨练等常规的身体活动且每次均能达到心跳加速，微微出汗的活动量的次数和时间。

（6）自评健康：根据最近自我感知的健康水平，选择其中一项，将自我感觉健康状况好和很好视作健康自评为“好”，将自我感觉健康状况差和很差视作健康自评为“差”。

（7）慢性疾病：罹患某病需是由乡镇及以上的医院确诊，非自行诊断或自我怀疑的疾病。

（8）慢性疼痛：自我感知频率为一周 3-4 次的疼痛。

2.2.2 FRAIL 量表

该量表于 2008 年提出，经 Morley 教授团队改良形成[71, 72]。量表包含 5 项条目：（1）疲劳感：最近 1 个月来大部分时间感觉疲劳；（2）阻力感：自行上 10 级台阶即感困难；（3）自由活动下降：不能独立在平地上连续行走 100 米；（4）多种疾病共存：≥5 个；（5）体重减轻：1 年内不明原因的体重下降 5.0％以上，每符合其中一项即得 1 分，最低得 0 分，最高得 5 分，总分 0 分为不衰弱，1-2 分为衰弱前期，≥3 分为衰弱期[73]。国内学者卫尹等[73]对其进行了汉化，并在国内老年患者中对该量表的信效度进行了检验，结果显示此量表的 Cronbach’s a 系数为 0.826，证实了 FRAIL 量表对于评估和诊断我国衰弱患者的适用性。

2.2.3 匹兹堡睡眠质量指数量表

本研究使用由 Buysse 博士[74]于 1989 年设计的匹兹堡睡眠质量指数量表（Pittsburgh Sleep Quality Index，PSQI）测量老年人的睡眠质量。该量表共包含 24 个条目，19 个自评条目中有 18 个条目参与计分，分为 7 个维度：入睡时间、睡眠时长、睡眠障碍、主观睡眠质量、催眠药物的使用、睡眠效率和日间功能障碍，各维度得分 0-3 分，PSQI 总分为上述 7 个维度之和，最低分 0 分，最高分 21 分，PSQI 评分越高，表明个体睡眠质量越差[75]。当 PSQI 总得分为 7 分及以上时，

则认为睡眠质量差[48]。国内学者刘贤臣等[75]对此量表进行了汉化修订，且证实该量表信效度良好，适用于我国人群睡眠质量的评估。本研究中该量表的 Cronbach's a 系数为 0.715。

2.2.4 患者健康问卷抑郁量表

患者健康问卷抑郁量表（Patient Health Questionnaire-9，PHQ-9）由美国哥伦比亚大学研制，比其他量表更为精简，且具有较高的灵敏度和特异度，已被广泛应用于抑郁的筛查[76]。量表包含 9 个条目，每个条目的答案由完全没有、有几天、一半以上时间、几乎每天 4 个选项构成，相应的分数依次为 0、1、2、3 分，总分最低为 0 分，最高为 27 分，其中，分数在 0-4 分范围内为正常、在 5-9 分范围内为轻度抑郁、在 10-14 分范围内为中度抑郁、在 15-19 分范围内为中重度抑郁、在 20-27 分范围内为重度抑郁[77]。本研究中该量表的 Cronbach's a 系数为 0.882。

2.3 调查方法

2022 年 7 月至 9 月，在社区卫生服务中心提供的调查地点进行问卷调查。经核定年龄后填写知情同意书，由经过统一培训的调查员现场对研究对象进行面对面访谈并填写纸质问卷或使用微信小程序进行无纸化调查，如果是采用纸质问卷，调查完成后由调查员录入到微信小程序。本研究已经过复旦大学公共卫生学院医学研究伦理委员会批准（IRB00002408 和 FWA00002399）。

2.4 质量控制

对收集数据的工作人员进行规范化、标准化培训；在正式调查前组织预调查，确保方案合理可行；告知调查对象本研究不存在已知风险，取得知情同意，提高配合度，保证问卷的有效性；采用面对面访谈法，调查员依照老年人的回答填写问卷，填写过程遵循客观原则，填写完毕后现场收回并进行核查，核查完毕后发放礼品，提高老年人参与意愿。

2.5 数据处理与分析

将微信小程序中收集到的数据转换为 Excel 版本，然后导入 SPSS 24.0 进行资料处理与统计分析。计量资料采用均数±标准差、计数资料采用构成比(%)表示。不同组间衰弱情况的比较采用 Mann-Whitney U 或 Kruskal-Wallis H 检验；采用有序 Logistic 回归方法进行衰弱影响因素的多因素分析。采用 Spearman 相关分析检验老年人抑郁、睡眠质量、衰弱之间的相关关系；使用 *process* 进行中介效应分析，采用 Bootstrap 法加以检验。双侧检验显著性概率 *P* 值小于 0.05 则认为差异有统计学意义。

第 3 章　结果

3.1 研究对象基本情况

3.1.1 社区老年人社会人口学特征

本研究共完成2018份问卷，最终有效问卷数为1866例，有效回收率为92.5%。在纳入研究的 1866 例社区老年人中，最小年龄为 65 岁，最大年龄为 93 岁，平均年龄（71.16±6.44）岁，65-69 岁年龄组有 990 人，占全部研究对象的比重为 53.1%，70-74 岁年龄组有 421 人，占全部研究对象的比重为 22.6%，75-79 岁年龄组有 197 人，占全部研究对象的比重为 10.6%，80 岁及以上年龄组有 258 人，占总人数的比重为 13.7%；女性 1247 人，占全部研究对象的比重为 66.8%，男性 619 人，占全部研究对象的比重为 33.2%；绝大多数老年人为汉族，有 1779 人，占全部研究对象的比重为 95.3%，少数民族有 87 人，占全部研究对象的比重为 4.7%；文化水平为小学及以下的有 377 人，所占比重为 20.2%，文化水平为初中的有 758 人，所占比重为 40.6%，文化水平为高中或中专的有 487 人，所占比重为 26.1%，文化程度为大专及以上的有 244 人，所占比重为 13.1%；老年人处于已婚及在婚状态的居多，为 1306 人，所占比重为 70.0%，处于未婚、离异或丧偶状态的有 560 人，所占比重为 30%；月收入低于 2000 元的有 425 人，所占比重为 22.8%，月收入在 2000-5000 元范围内的共 1261 人，所占比重为 67.6%，月收入高于 5000 元的有 180 人，所占比重为 9.6%；独居者较少，共 356 人，所占比重为 19.1%，与他人共同居住者有 1510 人，所占比重为 80.9%。详见表 3.1。

表 3.1 社区老年人社会人口学特征

变量	类别	例数	构成比（%）
年龄（岁）	65 - 69	990	53.1
	70 - 74	421	22.6
	75 - 79	197	10.6
	≥ 80	258	13.7
性别	男	619	33.2
	女	1247	66.8
民族	汉族	1779	95.3
	少数民族	87	4.7

续表：

变量	类别	例数	构成比（%）
文化程度	小学及以下	377	20.2
	初中	758	40.6
	高中/中专	487	26.1
	大专及以上	244	13.1
婚姻状况	已婚/在婚	1306	70.0
	未婚/离异/丧偶	560	30.0
月收入（元）	< 2000	425	22.8
	2000 - 5000	1261	67.6
	> 5000	180	9.6
居住方式	非独居	1510	80.9
	独居	356	19.1

3.1.2 社区老年人自我报告健康情况和抑郁情况

在纳入本次研究的 1866 例社区老年人中，健康自评为“好”的有 1091 人，所占比重为 58.4%，健康自评为“一般”的有 645 人，所占比重为 34.6%，健康自评为“差”的有 130 人，所占比重为 7.0%；无慢性疾病的有 576 人，占全部研究对象的比重为 30.9%，患有一种慢性疾病的有 455 人，占全部研究对象的比重为 24.4%，患有两种及以上慢性疾病的有 835 人，所占比重为 44.7%；无慢性疼痛的有 1414 人，所占比重为 75.8%，患有慢性疼痛的有 452 人，所占比重为 24.2%；无抑郁症状的有 1611 人，所占比重为 86.3%，有抑郁症状的有 255 人，所占比重为 13.7%，见表 3.2。

表 3.2 社区老年人自我报告健康情况和抑郁情况

变量	类别	例数	构成比（%）
健康自评	好	1091	58.4
	一般	645	34.6
	差	130	7.0
慢病数量（种）	0	576	30.9
	1	455	24.4
	≥ 2	835	44.7
慢性疼痛	无	1414	75.8
	有	452	24.2
抑郁	否	1611	86.3
	是	255	13.7

3.1.3 社区老年人行为特征

在纳入本次研究的 1866 例社区老年人中，吸烟的有 352 人，所占比重为 18.9%，不吸烟的有 1514 人，所占比重为 81.1%；饮酒的有 268 人，所占比重为 14.4%，不饮酒的有 1598 人，所占比重为 85.6%；每天摄入水果 0-100 克的有 411 人，所占比重为 22.0%，每天摄入水果 101-200 克的有 541 人，所占比重为 29.0%，每天摄入水果 201-350 克的有 543 人，所占比重为 29.1%，每天摄入水果 351-500 克的有 239 人，所占比重为 12.8%，每天摄入水果 501 克及以上的有 132 人，所占比重为 7.1%；每天摄入蔬菜 0-200 克的有 87 人，所占比重为 4.7%，每天摄入蔬菜 201-300 克的有 440 人，所占比重为 23.6%，每天摄入蔬菜 301-500 克的有 651 人，所占比重为 34.9%，每天摄入蔬菜 501-600 克的有 443 人，所占比重为 23.7%，每天摄入蔬菜 601 克及以上的有 245 人，所占比重为 13.1%；有运动习惯的有 1629 人，所占比重为 87.3%，不运动的有 237 人，所占比重为 12.7%；睡眠质量好的有 1497 人，所占比重为 80.2%，睡眠质量差的有 369 人，所占比重为 19.8%，见表 3.3。

表 3.3 社区老年人行为特征

变量	类别	例数	构成比（%）
吸烟	否	1514	81.1
	是	352	18.9
饮酒	否	1598	85.6
	是	268	14.4
水果摄入（克/天）	0 - 100	411	22.0
	101 - 200	541	29.0
	201 - 350	543	29.1
	351 - 500	239	12.8
	≥ 501	132	7.1
蔬菜摄入（克/天）	0 - 200	87	4.7
	201 - 300	440	23.6
	301 - 500	651	34.9
	501 - 600	443	23.7
	≥ 601	245	13.1
运动	否	237	12.7
	是	1629	87.3
睡眠质量	好	1497	80.2
	差	369	19.8

3.2 社区老年人衰弱现状与人群分布特征

3.2.1 衰弱问卷的信效度检验

克朗巴哈系数（Cronbach's α）是信度分析常用的检验方法，当 Cronbach's α 系数不小于 0.5 时，认为结果可信，当 Cronbach's α 系数在 0.70-79 范围内时，表明信度较好，当 Cronbach's α 系数在 0.8-0.9 范围内时，表明信度很好，当 Cronbach's α 系数大于 0.9 时，表示评估的可靠性非常高[78, 79]。对于效度分析，常以 Bartlett's 球状检验及 KMO（Kaiser-Meyer-Olkin）值为依据，通常认为 KMO 值大于 0.7 可以接受，此外，球状检验的显著性水平达到双侧检验的显著性要求，即 $P < 0.05$，则问卷数据适合进行因子分析[80]。

本研究使用 SPSS 24.0 的“可靠性分析”和“因子分析”工具对社区老年人衰弱问卷的信效度进行检验。结果显示，问卷的 Cronbach's α 系数为 0.716；KMO 值为 0.737，Bartlett's 球状检验的显著性概率 P 值小于 0.001。因此，该问卷信效度良好，适用于我国社区老年人衰弱情况的测评。

3.2.2 社区老年人衰弱情况

在纳入本次研究的 1866 例社区老年人中，77 人处于衰弱期，所占比重为 4.1%，578 人处于衰弱前期，所占比重为 31.0%，1211 人无衰弱，所占比重为 64.9%，见表 3.4。

表 3.4 社区老年人衰弱总体分布状况

衰弱分期	例数	构成比（%）
无衰弱	1211	64.9
衰弱前期	578	31.0
衰弱期	77	4.1

3.2.3 社区老年人衰弱的人群分布特征

在不同社会人口学特征中，≥80 岁年龄组老年人处于衰弱期的比例与 75-79 岁年龄组接近，且高于其他年龄组（P= 0.024）；女性处于衰弱前期及衰弱期的比例高于男性（P= 0.006）；文化程度为大专及以上的老年人处于衰弱前期的比例高于其他受教育程度的老年人（P= 0.003）；而不同民族（P= 0.299）、婚姻状

况（*P*= 0.194）、经济状况（*P*= 0.134）、居住方式（*P*= 0.562）的社区老年人衰弱情况的差异不具有统计学意义，详见表 3.5。

表 3.5 社区老年人衰弱情况在不同社会人口学特征间的差异

变量	类别	不衰弱 n（%）	衰弱前期 n（%）	衰弱 n（%）	Z/χ^2	*P*
年龄（岁）	65 - 69	656（66.3）	295（29.8）	39（3.9）	9.480	0.024
	70 - 74	285（67.7）	121（28.7）	15（3.6）		
	75 - 79	122（61.9）	65（33.0）	10（5.1）		
	≥ 80	148（57.4）	97（37.6）	13（5.0）		
性别	男	429（69.3）	166（26.8）	24（3.9）	-2.723	0.006
	女	782（62.7）	412（33.0）	53（4.3）		
民族	汉族	1150（64.6）	555（31.2）	74（4.2）	-1.038	0.299
	少数民族	61（70.2）	23（26.4）	3（3.4）		
文化程度	小学及以下	239（63.4）	118（31.3）	20（5.3）	14.098	0.003
	初中	511（67.4）	222（29.3）	25（3.3）		
	高中/中专	327（67.2）	140（28.7）	20（4.1）		
	大专及以上	134（54.9）	98（40.2）	12（4.9）		
婚姻状况	已婚/在婚	862（66.0）	386（29.6）	58（4.4）	-1.298	0.194
	未婚/离异/丧偶	349（62.3）	192（34.3）	19（3.4）		
月收入（元）	< 2000	271（63.8）	137（32.2）	17（4.0）	4.017	0.134
	2000 -5000	835（66.2）	373（29.6）	53（4.2）		
	> 5000	105（58.3）	68（37.8）	7（3.9）		
居住方式	非独居	976（64.6）	469（31.1）	65（4.3）	-0.580	0.562
	独居	235（66.0）	109（30.6）	12（3.4）		

3.3 社区老年人衰弱的影响因素分析

3.3.1 社区老年人衰弱影响因素的单因素分析

3.3.1.1 社区老年人自我报告健康情况和抑郁情况对衰弱情况的影响

结果显示，社区老年人的衰弱情况在不同健康自评情况、慢性疼痛、慢病数量和抑郁情况的差异存在统计学意义。自评健康状况差或一般的老年人处于衰弱前期及衰弱期的人数占比高于自评健康状况好的老年人（*P*<0.001）；患有两种或两种以上慢性疾病的老年人，处于衰弱前期及衰弱期的人数占比高于患有一种或无慢性疾病的老年人（*P*<0.001）；患有慢性疼痛的老年人处于衰弱前期及衰弱期的人数占比高于无慢性疼痛的老年人（*P*<0.001）；存在抑郁症状的老年人处于衰

弱前期及衰弱期的人数占比高于无抑郁情绪的老年人（P<0.001）。详见表 3.6。

表 3.6 社区老年人自我报告健康情况和抑郁情况对衰弱的影响

变量	类别	不衰弱 n（%）	衰弱前期 n（%）	衰弱 n（%）	Z/χ^2	P
健康自评	好	838（76.9）	246（22.5）	7（0.6）	266.489	< 0.001
	一般	350（54.2）	261（40.5）	34（5.3）		
	差	23（17.7）	71（54.6）	36（27.7）		
慢病数量（种）	0	473（82.1）	100（17.4）	3（0.5）	218.491	< 0.001
	1	340（74.8）	113（24.8）	2（0.4）		
	≥ 2	398（47.7）	365（43.7）	72（8.6）		
慢性疼痛	无	1066（75.4）	335（23.7）	13（0.9）	-17.724	< 0.001
	有	145（32.1）	243（53.7）	64（14.2）		
抑郁	否	1155（71.6）	431（26.8）	25（1.6）	-16.710	< 0.001
	是	56（22.0）	147（57.6）	52（20.4）		

3.3.1.2 社区老年人行为特征对衰弱情况的影响

结果显示，社区老年人的衰弱情况在不同运动习惯、水果摄入量、蔬菜摄入量和睡眠质量的差异存在统计学意义。每天摄入 0-100 克水果的老年人处于衰弱期的人数占比高于其他摄入量（P= 0.003）；每天摄入 0-200 克蔬菜的老年人处于衰弱期的人数占比高于其他摄入量（P< 0.001）；有运动习惯的老年人中处于衰弱前期及衰弱期的人数占比低于不运动的老年人（P< 0.001）；睡眠质量差的老年人处于衰弱前期及衰弱期的人数占比高于睡眠质量好的老年人（P< 0.001）；而不同吸烟情况（P= 0.486）、饮酒情况（P= 0.812）的社区老年人衰弱情况的差异不具有统计学意义，详见表 3.7。

表 3.7 社区老年人行为特征对衰弱的影响

变量	类别	不衰弱 n（%）	衰弱前期 n（%）	衰弱 n（%）	Z/χ^2	P
吸烟	否	975（64.4）	481（31.8）	58（3.8）	-0.697	0.486
	是	236（67.0）	97（27.6）	19（5.4）		
饮酒	否	1040（65.1）	489（30.6）	69（4.3）	-0.237	0.812
	是	171（63.8）	89（33.2）	8（3.0）		
水果摄入（克/天）	0 - 100	236（57.5）	151（36.7）	24（5.8）	15.956	0.003
	101 - 200	374（69.2）	150（27.7）	17（3.1）		
	201 - 350	355（65.3）	161（29.7）	27（5.0）		
	351 - 500	160（66.9）	74（31.0）	5（2.1）		
	≥ 501	86（65.2）	42（31.8）	4（3.0）		

续表：

变量	类别	不衰弱 n（%）	衰弱前期 n（%）	衰弱 n（%）	Z/χ^2	P
蔬菜摄入（克/天）	0 - 200	37（42.5）	39（44.9）	11（12.6）	33.476	＜0.001
	201 - 300	275（62.5）	141（32.0）	24（5.5）		
	301 - 500	437（67.1）	192（29.5）	22（3.4）		
	501 - 600	312（70.4）	121（27.3）	10（2.3）		
	≥601	150（61.2）	85（34.7）	10（4.1）		
运动	否	122（51.5）	96（40.5）	19（8.0）	-4.864	＜0.001
	是	1089（66.8）	482（29.6）	58（3.6）		
睡眠质量	好	1082（72.2）	384（25.7）	31（2.1）	-14.071	＜0.001
	差	129（35.0）	194（52.5）	46（12.5）		

3.3.2 社区老年人衰弱影响因素的多因素分析

将社区老年人的衰弱情况作为因变量，将单因素分析中有统计学意义的变量（年龄、性别、文化程度、健康自评情况，慢性疼痛、慢病数量、运动习惯、水果摄入量、蔬菜摄入量、睡眠质量及抑郁情况）作为自变量，进行有序 logistic 回归分析，变量赋值说明见表 3.8。经检验，该模型满足平行线假设（P＞0.05）。结果显示，年龄、健康自评情况、运动习惯、慢病数量、慢性疼痛、睡眠质量和抑郁是影响社区老年人衰弱的因素。70-74 岁年龄组老年人衰弱的患病风险是≥80 岁年龄组的 0.470 倍（*OR*=0.470，*95%CI*= 0.324-0.681，P＜0.001），65-69 岁年龄组老年人患有衰弱的可能性是≥80 岁年龄组的 0.682 倍（*OR*= 0.682，*95%CI*= 0.493-0.944，*P*= 0.021）；相较于自我评估健康状况好的老年人，自评健康状况一般的老年人衰弱的患病风险是其的 1.429 倍（*OR*= 1.429，*95%CI*= 1.110-1.840，*P*=0.006），自我评估健康状况差的老年人患有衰弱的可能性是其的 5.814 倍（*OR*= 5.814，*95%CI*= 3.743-9.030，P＜0.001）；与无慢性疾病的老年人相比，患有两种及以上慢性疾病的老年人患有衰弱的风险是其的 2.248 倍（*OR*= 2.248，*95%CI*= 1.658-3.047，P＜0.001），与无慢性疼痛的老年人相比，患有慢性疼痛的老年人衰弱的患病风险是其的 3.333 倍（*OR*= 3.333，*95%CI*= 2.565-4.332，P＜0.001）；与有运动习惯的老年人相比，不运动的老年人患有衰弱的可能性是其的 1.785 倍（*OR*= 1.785，*95%CI*=1.313-2.426，P＜0.001）；与睡眠质量好的老年人相比，睡眠质量差的老年人衰弱的患病风险是其的 1.651 倍（*OR*= 1.651，*95%CI*= 1.239-2.199，*P*= 0.001）；相较于无抑郁症状的老年人，有抑郁症状的老年人患有衰弱

的可能性是其的 4.176 倍（*OR*= 4.176，*95%CI*= 2.990-5.833，*P*＜ 0.001）；而不同性别、文化程度、水果摄入量和蔬菜摄入量的社区老年人衰弱情况的差异不具有统计学意义（*P*> 0.05），见表 3.9。

表 3.8 变量赋值表

变量	赋值说明
年龄（岁）	65-69= 1，70-74= 2，75-79= 3，≥80= 4
性别	男性= 1，女性= 2
文化程度	小学及以下= 1，初中= 2，高中/中专= 3，大专及以上= 4
健康自评	差= 1，一般= 2，好= 3
慢病数量（种）	≥ 2= 1，1= 2，0= 3
慢性疼痛	有= 1，无= 2
水果摄入（克/天）	0-100= 1，101-200= 2，201-350= 3，351-500= 4，≥501= 5
蔬菜摄入（克/天）	0-200 = 1，201-300 = 2，301-500 = 3，501-600= 4，≥ 601= 5
运动	否= 1，是= 2
睡眠质量	差= 1，好= 2
抑郁	是= 1，否= 2
衰弱状态	无衰弱= 0，衰弱前期= 1，衰弱期= 2

表 3.9 社区老年人衰弱影响因素的多因素分析

变量	*β*	*SE*	*Wald*χ^2	*P*	*OR*（*95%CI*）
年龄（岁）					
≥ 80	-	-	-	-	1.000
75 - 79	-0.317	0.217	2.139	0.144	0.728（0.476-1.114）
70 - 74	-0.755	0.189	15.886	<0.001	0.470（0.324-0.681）
65 - 69	-0.383	0.166	5.326	0.021	0.682（0.493-0.944）
性别					
女	-	-	-	-	1.000
男	0.011	0.123	0.008	0.928	1.011（0.795-1.287）
文化程度					
大专及以上	-	-	-	-	1.000
高中/中专	-0.263	0.186	1.991	0.158	0.769（0.534-1.108）
初中	-0.135	0.173	0.603	0.438	0.874（0.622-1.228）
小学及以下	-0.052	0.194	0.071	0.790	0.950（0.649-1.389）

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/977103103101006044