

多维度失能测度指标体系构建及 失能分级研究

刘欢¹, 胡天天²

(1. 浙江财经大学 公共管理学院, 浙江 杭州 310018;
2. 武汉大学 政治与公共管理学院, 湖北 武汉 430072)

摘要: 以 ICF 理论框架的交互影响理念为依据, 从多维度视角构建了失能测度指标体系。首先, 通过赋值法, 得到多维度下的失能总分, 依据得分将其划分为重度失能、偏重度失能、中度失能、轻度失能及健康五种功能状态, 构造死亡概率模型及失能状态转移概率模型, 结果显示, 失能分级标准是可靠的。其次, 利用 CLHLS 数据库 2011 年及 2014 年追踪调查数据, 通过构造多状态转移概率矩阵, 实证测算了多状态失能转移概率; 借助第六次全国人口普查数据, 估算了中国 65 岁及以上失能人口规模、各状态维持时间及预期寿命等。结果显示, 初始健康的老人三年期转移概率维持在健康的概率最高, 其死亡率也最低; 而初始状态为重度失能的老人死亡率最高, 其维持重度失能及转移到偏重度等失能状态的概率也最高。研究结论表明, 直接依据数据的失能状态转移概率测算比建模估计要准确; 基于多状态转移概率矩阵评估的失能规模、预期寿命等均比已有分级测度结果可靠性更高。

关键词: 失能; 多状态; 分级; 多维度; 转移概率

中图分类号: C913.6 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-4149 (2021) 01-0082-18

DOI: 10.3969/j.issn.1000-4149.2021.00.004

Construction of Multi-dimensional Disability Measurement Index System and Disability Classification

LIU Huan¹, HU Tiantian²

(1. School of Public Administration, Zhejiang University of Finance & Economics,
Hangzhou 310018, China; 2. School of Political Science and Public Administration,

收稿日期: 2020-06-04; 修订日期: 2020-11-29

基金项目: 国家自然科学基金项目“长期护理社会保险的需求甄别、成本核算与筹资分担机制研究”(71904167); 浙江省哲学社会科学规划项目“浙江省长期护理社会保险筹资分担机制研究”(20NDQN302YB)。

作者简介: 刘欢, 管理学博士, 浙江财经大学公共管理学院讲师; 胡天天, 武汉大学政治与公共管理学院博士研究生。

©1994-2021 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. <http://www.cnki.net>

Wuhan University, Wuhan 430072, China)

Abstract: Based on the interaction concept of ICF theoretical framework, this study constructs a disability measurement index system from a multi-dimensional perspective. First of all, we get the total score of disability in multi-dimension by assignment method. According to the score, it was divided into five functional states: severe disability, partial disability, moderate disability, mild disability and health. At the same time, we construct death probability model and disability state transition probability model, and the results show that the disability classification standard is reliable. Secondly, we use the tracking survey data of 2011 and 2014 in CLHLS database to empirically measure the transition probability of multi state disability by constructing the multi-state transition probability matrix. With the data of the sixth national census, we estimate the scale of disabled population aged 65 and above, and the maintenance time of each state and life expectancy. The results show that the three-year transfer probability of the initial healthy elderly is the highest, and the mortality rate is the lowest; while the mortality rate of the elderly with severe disability is the highest, and the probability of maintaining severe disability and transferring to the disabled state of overweight degree is also the highest. In addition, the conclusion of this study shows that the estimation of the disabled state transition probability based on the data is more accurate than the modeling estimation; the failure scale and life expectancy based on the multi state transition probability matrix evaluation are more reliable than the existing hierarchical measurement results.

Keywords: disability; multi-state; classification; multi-dimension; transition probability

一、引言与文献综述

伴随人口结构的快速老龄化、失能化等问题凸显,中国失能、失智老年人口数也在逐步增加,这些老人的生活照料、健康维持、慢性病康复以及精神慰藉等长期护理(Long-Term Care, LTC)需求成为我国一个重大的社会风险,也成为全球人口老龄化国家政府和学界政策议题。然而,中国现行的社会福利和社会保险制度不能解决大多数老人的长期护理问题,中国长期护理社会保障制度正处在探索阶段,且全国15个试点地区在失能评估、服务供给及制度覆盖等方面存在很大差异性。其中,长期护理社会保险需求如何甄别问题成为长期护理社会保障制度构建亟须研究的首要任务,而随着经济的发展和社会的进步,国家承担起对国民“生存照顾”的责任已经成为世界各国发展的共同趋势。因此,以风险社会化为视角,研究多维度失能测度指标体系及失能分级有着重要的理论意义和实践意义。

老年人口长期护理保险精算基础建立在老年人健康状态演变轨迹之上,研究老年人口失能发生率以及健康状态的动态演化,有助于及时筹划所需的医疗服务和社会服务^[1-3],减轻生活不能自理的老人及其家庭的负担^[4-5]。首先,关于失能对象的评估指标方面,国内外学者多采用单一维度量表进行测度,如常用的 Barthel、Lawton 和 Brody 工具性日常生活活动量

表、Katz 量表等^[6-7]，以及在 OECD 国家中较多使用的国际功能/残疾和健康分类 ICF、InterRAI 评估系统^[8-9]。国内学者的研究也有借鉴国外经验，而多数学者的研究则是依据曾毅等人的测度方法，即基于日常生活活动功能及工具性日常生活活动功能进行测定^[10-13]。其次，关于失能对象失能状态转移的研究，由于健康状况的变化具有复杂性、多样性和动态性的特征，学者们较多采用多期面板数据，从多维度研究老年人健康状态的动态演化，预测残障发生率及其转移。第一种是使用宏观模拟预测方法，如欧盟经济政策委员会的一系列老龄报告中采用了这一方法^[14]，由于准确、可靠的微观数据难以获得，国内也有一些学者采用了这一方法^[15-16]。第二种是微观模拟预测方法，如李卡岑（Rickayzen）等最早运用马尔科夫（Markov）方法预测失能状态转移^[17]；彭荣等借用此方法对中国失能人口进行测算，但其转移概率选用的是美国的调查结果^[18]；而后，多数学者也进一步对 Markov 方法进行了应用和论证^[19-20]，沃罗尔（Worrall）等指出这一方法在微观数据可得时具有失能对象测度的比较优势^[21]，崔晓东基于此，对微观模拟进行了优化，提出非齐性 Markov 假设^[22]。综合当前研究，可以发现，首先，失能测度量表日益完善和成熟，但依然存在多样性特点；其次，微观模拟预测法逐步成为失能状态转移研究的主要方法，原因是微观模拟预测法可以提升整体失能人口规模测度的准确性，国内学者也较多地对此方法进行了论证^[23]；其三，失能分级研究方面，学者们从不同视角进行了探讨，且主要是基于曾毅等分级研究基础上的发展研究^[24-28]，但并未考虑多维度结构问题。

国内学者关于分级研究相对较晚，曾毅等开创性地使用 ADLs 六项中有一项或多项需他人帮助定义自理能力残障分级^[29]；而中国老龄科学研究中心课题组也利用 ADLs 来界定老人是否失能^[30]。而后，学者们基本上均借鉴了曾毅等人的方法进行服务对象分级^[4,13]；而尹尚菁等将研究对象划分为失能和失智两部分^[11]。国内试点地区关于分级政策方面，如上海市根据《老年照护统一需求标准》将评估结果分为 7 个等级，但多数试点地区并未对失能老人进行分级，如上饶市规定受益群体为“经评定符合重度失能标准”，而广州市、荆门市及石河子市等地区则根据 Barthel 指数评定量表确定总得分限制区域为受益人群，未将受益群体进行细分。综上所述，国外关于长期护理社会保险需求分级研究和实践较多选用测度量表进行直接分类，国内学者则较多采用 ADLs 量表进行分类，国内试点地区关于长期护理社会保险需求分级则差异性更加明显，分类标准不统一。因不同人口状态下的老年失能年龄模式不同^[31]，无论是失能的主观评价指标还是客观评价指标，不同数据来源的高龄老人失能率差别较大^[32]。将国际主流评估工具和中国残疾人分类分级标准相结合的失能率概念框架，可以就“失能”与“生活不能自理”的概念差异发展出一组失能操作性定义结构^[3]。另外，基于失能等级评估经历了“临床护理的单一指标来评估老年人身体状况—开发复合指标全面评估老年人能力—准确评估长期照护需求”的相关工具开发过程，可以为综合考量老年人身体状况与护理服务的多维度分级指标构建理念提供支撑^[24]。

总体而言，可以将失能评定指标体系结论归纳为两方面：一是理论研究以单维度为主；二是实践上忽略了多维度指标的赋权设计。首先，国内失能人口测度指标体系集中于采用单一维度量表，较少使用多维度评估指标体系，且关于失能人口测度的微观研究相对不足，失

能人口状态转移及持续时间状况研究需进一步加强。失能老人的准确测度是长期护理社会保险实施的重要基础,因基于多维度测度指标的使用或研究不足,加强多维度失能评估量表的研究和应用是今后长期护理社会保险研究的重点。一方面,因单维度指标体系侧重于对基本生活的考察,其在测度失能过程中存在较大的不确定性,如重度失能与非重度失能对象的身体功能性损失差异并不明显时,在认知上却可能存在较大差异性,或并发症(重大疾病)有所差异,从而导致最终的失能状态不同。另一方面,多维度指标体系可以有效弥补单维度的缺陷,如以基本身体功能为主体,兼顾社会参与、活动受限及健康问题等多维度时,可以有效降低因过度关注基本身体功能造成实际评估过程中可能出现的道德风险,提高评估质量。其次,忽视多维度指标赋权。综合当前国内关于失能界定的研究,可以发现多数学者主要借助于早期失能界定的经验,如以六项基本功能领域为主体的界定(ADLs),而在近些年学者们借鉴引入国外学者及官方关于失能界定的研究或经验,将基本功能领域与工具性日常生活活动能力(IADLs)进行结合,并逐步纳入认知功能。但通过对既有研究的梳理,发现现有研究虽使用了三个维度的不同量表进行测度,但均未考虑不同维度的指标权重差异。如黄枫和吴纯杰的研究虽基于三个维度的考量^[4],但忽略了不同维度的指标赋值差异,仅以平行的方式考察,一定程度上会造成评估结果的不合理性,使得失能分级评估可靠性不足。

基本失能等级的界定是推动长期护理保险或长期护理服务发展的重要基点,因而,文章首先尝试基于ICF基本功能领域框架,从多维度考察老年人失能等级的界定;借鉴既有研究经验,尝试将失能等级划分为五个等级,并通过二级指标赋分得到各维度的具体权重,从而更好地梳理不同老龄人的护理需求强度差异。其次,考虑到失能老人健康状态转移及其持续时间是失能评估研究的重点,而连续性跟踪数据估算出的转移强度准确性要优于多年期离散面板数据测算的结果,因而在综合多维度指标体系构建与健康状态转移研究方面,本文将从多维度失能测度指标体系构建入手,探讨我国失能人口规模并剖析失能分级标准。文章创新点有:一是基于ICF基本理论构造多维度失能评估指标体系,根据宏观数据估算各维度权重,并通过构造死亡概率模型与多状态转移概率模型检验多维度指标体系的有效性;二是在综合评估既有失能评估方法后,基于微观视角构造三年期Markov链,运用非参数法估算以保证多状态转移概率的可靠性,并提升失能人口规模与多状态预期余寿评估的准确性。

二、研究方法 with 数据

1. 研究方法

(1) 失能分级。International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) 是由世界卫生组织制定的国际功能分类,其核心是基于现代医学模式建立的疾病管理工具,包含身体功能、残疾与健康问题等多个维度^[33-34]。在理论应用方面,较多运用于康复平台建设、系统疾病教学、儿童健康等领域^[35]。本研究回顾国内外已有失能等级界定方法,以ICF理论框架的交互影响理念为基础,从活动受限、身体功能与结构损害、参与受限以及健康问题(障碍或疾病)等多个维度对失能指标体系进行探讨,设置老年人功能领域,尝试建立基于多功能领域的多维度失能测度指标体系。首先,刻画失能老人分布特征,探讨失能

老人分级标准。失能分级按国际通用分类拟合工具和本项目评估老人的功能领域划分,且实行百分制,分值越高护理等级也就越高。其次,进行失能分级有效性检验:使用 logit 决策模型,探讨失能指标选取对失能分级的影响;利用有序 logit 模型,分析活动受限、身体功能与结构损害、参与受限、健康问题等对老人影响的层级关系。

(2) 失能状态转移概率及转移强度。关于老年人失能状态转移的研究,目前学术界主要是使用宏观模拟预测方法或微观模拟预测方法。宏观预测方法受限于诸多关键因素的选择和假设,在数据可得的情况下基于微观数据的预测模型相对占优,但在运用上存在改进空间。如转移概率矩阵构建,直接借用国外转移概率或简单环比调整方法的精度较低,不能满足保险制度设计要求;而回归模拟方法中由于健康状况变化复杂多样使模型中解释变量选择具有多样性和主观性。因此,在数据可得的情况下,基于数据本身构建转移概率,如此才能更好地观察老年人健康状态的动态演化,因而多状态 Markov 模型更适合。多状态 Markov 过程是依赖于变动参数的一组随机变量 $\{S(t), t \in T\}$,若已知时刻 t 下老人处于某一失能状态,在时刻 $\zeta (\zeta > t)$ 下老人所处状态与此时刻之前状态无关,便形成 Markov 过程;如果转移概率与起始状态、到达状态有关,与起始时刻无关,则称 Markov 链具有时齐性。其中,变动参数 t 的所有取值集合 T 为参数空间, $S(t)$ 的值构成随机过程的状态空间。

在失能老人时间演变轨迹方面,通过构建失能状态的动态转移概率模型,本文重点分析失能老人状态转移矩阵及评估失能老人净增量。综合评估未来失能老人规模及其演变趋势,并通过多状态 Markov 链非时齐性假设,引入转移强度为分段常数,使用按年龄队列矩阵相乘的 Markov 方法来预测分级失能人口数量。

首先,进行失能状态转移概率矩阵估计。多状态生命表一般采用以人口为基准或以状态为基准两种方式进行估算。记 $P_{ij}(x) (i, j = 1, 2, \dots, N)$ 为 x 岁时处于 i 状态的人将于 $x+n$ 岁时处于状态 j 的概率。因而,各年龄区间的状态转移概率矩阵可写成 $P(x)$, 即:

$$P(x) = \begin{bmatrix} P_{11}(x) & \cdots & P_{N1}(x) \\ P_{12}(x) & \cdots & P_{N2}(x) \\ \vdots & & \vdots \\ P_{1N}(x) & \cdots & P_{NN}(x) \end{bmatrix} \quad (1)$$

定义从状态 i 到 j 的转移发生率 $m_{ij}(x)$ 为年龄区间 $(x, x+n)$ 从状态 i 转移到 j 的人数,除以同一年龄组的人存活于状态 i 的人年数。记 i 状态下的死亡率为 $m_i(x)$, 将各状态转移概率与死亡率组合成一个特殊矩阵 $m(x)$:

$$m(x) = \begin{pmatrix} m_1(x) + \sum_{k \neq 1} m_{1k}(x) & m_2(x) + \sum_{k \neq 2} m_{2k}(x) & \cdots & -m_{N1}(x) \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ -m_{1N}(x) & -m_{2N}(x) & \cdots & m_N(x) + \sum_{k \neq N} m_{Nk}(x) \end{pmatrix} \quad (2)$$

根据多状态转移概率矩阵估算多状态转移概率矩阵与根据死亡率估算存活率的公式相

似,即:

$$P(x) = [I + n/2 \times m(x)]^{-1} [I - n/2 \times m(x)] \quad \text{或} \quad P(x) = \exp[-nm(x)] \quad (3)$$

其中, I 是 $N \times N$ 的单位矩阵。多状态生命表从 y 岁开始,记 ${}_y l(x)$ 为 y 岁时处于状态 i 而在 x 岁时存活于状态 j 的人数。根据马尔科夫有关状态转移的假设,即 x 岁到 $x+n$ 岁的状态转移概率仅取决于 x 岁时的状态,与 x 岁以前的状态无关,则可以得出:

$${}_y l(x+n) = \sum_{k=1}^N P_{kj}(x) {}_y l_k(x) \quad (4)$$

其中, $i, j, k = 1, 2, 3, \dots, N$ 。 N 是状态总数。其矩阵形式为:

$${}_y l(x) = \begin{pmatrix} 1y_1 l(x) & 2y_1 l(x) & \cdots & Ny_1 l(x) \\ 1y_2 l(x) & 2y_2 l(x) & \cdots & Ny_2 l(x) \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ 1y_N l(x) & 2y_N l(x) & \cdots & Ny_N l(x) \end{pmatrix} \quad (5)$$

其次,进行转移强度及状态持续时间估计。在多状态生命表中,记 ${}_y L(x)$ 为 y 岁处于 i 状态,而在 $(x, x+n)$ 年龄区间处于 j 状态的存活人年数。记 ${}_y T(x)$ 为 y 岁处于 i 状态时,在 x 岁以上处于 j 状态的存活人年数。本文尝试以 3 年期后生存人数与存活人年数进行转移强度测算,即本文的多状态转移强度以三年期为基础进行考量。

关于预期寿命的测度方法有很多,如按时间发展顺序,可将其归纳为基于患病率的 Sullivan 法 (Prevalence Based Method or Sullivan Method)、双递减生命表法 (Double Decrement Life Table Method)、多状态生命表法 (Multistate Life Table Method)、隶属等级法 (Grade of Membership Approach)、全球疾病负担法 (The Global Burden of Disease Approach)、微观仿真法 (Microsimulation Method) 及贝叶斯方法 (Bayesian Approach) 等。其中,在预期寿命领域使用最多的是 Sullivan 法和多状态生命表法。文章选用多状态生命表法,基于面板数据,进行多状态平均预期寿命估算。根据多状态生命表及核心计算公式可以对不同状态的失能老人各状态持续时间及平均预期寿命进行预测。即通过连续追踪下 2014 年实际存活人数,计算各状态下的生存人年数,结合分年龄段的具体转移强度数据,估算累计生存人年数,最终得到各状态的持续时间及平均预期寿命。

2. 数据

(1) 数据来源。文章数据主要来源于中国老年健康影响因素跟踪调查 (CLHLS) 2011 年与 2014 年数据。首先,利用 CLHLS 数据库,运用马尔科夫失能状态转移法和多状态生命表法,估算失能状态转移概率,构造失能状态转移概率矩阵。其次,基于中国第六次人口普查数据,估算人口总量及老龄人口量;通过失能多状态转移概率矩阵,结合总量估计数据,使用年龄移算法估算未来分级失能人口规模,并测度对应的分级失能状态持续时间及预期寿命。

(2) 数据处理。结合 CLHLS 现有数据,对样本进行筛选。具体处理如下。

核心被解释变量: 文章核心被解释变量主要包括失能状态及死亡。其一,死亡变量根据 2011—2014 年的死亡样本追踪得到,根据死亡年份,将死亡的个体定义为 1,其他定义为

0。其二，根据前面分析，基于 ICF 功能结构框架，尝试从活动受限、身体功能与结构损害、参与受限及健康四个维度选取对应的二级指标进行测算。在具体处理中，采用积分制测算整体功能状态。

具体来说，①活动受限维度选取“您可以在需要时自己做饭吗”、“必要时可以自己洗衣服吗”、“您可以一次连续走 1 公里吗”、“您能举起 5 公斤重的东西吗”、“您可以连续蹲下并站起来 3 次吗？”五个问题。选项主要包括“独立、需要一些帮助、不能完成”，这里将能独立完成的给予 10 分；需要一些帮助的给予 5 分；不能完成的给予 0 分。因此，在活动受限维度的功能得分范围为 0—50 分。②身体功能与结构损害维度选取基本功能领域的六个具体指标，即洗澡、穿衣、上厕所、室内活动及大小便控制等日常活动能力（ADLs）。选项包括“不受限、受限、严重受限”，给予不受限老人 10 分，受限老人 5 分，严重受限 0 分，因而其得分范围为 0—60 分。③参与受限维度选取“您可以自己拜访邻居吗”、“您可以自己乘坐公共交通工具吗”、“你可以自己逛街吗？”三个问题，选项包括“独立、需要一些帮助、不能完成”，与活动受限维度一致，将能独立完成的给予 10 分，需要一些帮助的给予 5 分，不能完成的给予 0 分，因而参与受限维度的得分范围为 0—30 分。④健康维度选取精神抑郁、认知及记忆力三个方面的 10 个具体指标。在中国版认知功能简易量表（MMSE）基础上加入了精神抑郁内容，即通过“在过去的 12 个月中，您是否有过两周或更长时间感到难过、忧郁或沮丧”、“您对诸如业余爱好、工作或通常会给您带来乐趣的活动或东西失去兴趣了”两个问题反映精神状态，选项包括“是、否”，将是给予 0 分，否给予 10 分。在认知和记忆力方面选取方向定位能力和反应能力指标，将回答正确的给予 10 分，回答错误的给予 0 分。因而，在健康维度的得分范围为 0—100 分。

四个维度的赋权根据既有失能评估量表确定。文中提到的各维度经指标体系赋权得到：其一，实际权重是根据第三级问卷对应指标得到，如“独立行走能力”有五个对应选项，赋予不同选项不同分值，即基础权重；其二，在不同维度方面，各个维度量表具体问题数差异是总量权重，即二级指标权重；其三，总层面的权重选取，根据各维度总分确定不同维度的权重差异，即一级指标权重。根据四个维度的对应指标及其赋值，可以得到健康或失能状态的总得分。另外，这里的活动受限维度、参与受限维度的八个指标，与以往的器具性日常活动功能指标一致^[14]。在失能分级方面，借鉴以往研究，从多个维度进行测算，并根据总得分情况进行分级，具体如下：总得分在 200 分以上标记为健康，记为 5；150—200 分为轻度失能，记为 4；100—150 分为中度失能，记为 3；50—100 分为偏重度失能，记为 2；50 分以下为重度失能，记为 1。进而得到各维度的权重分别是：活动受限权重为 0.208；身体功能与结构损害维度权重为 0.250；参与受限维度权重为 0.125；健康维度权重为 0.417。

核心解释变量：从健康预期寿命视角来看，活得越长的老年人并不一定就活得越健康，而是一般表现为随着年龄增长，健康预期寿命占余寿的比重下降的趋势，且女性老年人健康预期寿命占余寿的比重低于男性老年人^[34]；预期寿命与生活自理预期寿命的性别差距均随年龄呈缩减趋势，女性的增长幅度高于男性^[37]。城镇老年人的余寿和自理预期寿命均高于农村老年人^[38]，基于此，李强等以分解死亡率和生活自理率的变化为基础，对生活自理预

期寿命变动的影响进行了研究^[39]。文章选取了性别、城乡、丧偶等作为核心控制变量。城乡指标方面,将城市和镇合并为城镇,记为1,而农村则标记为0;婚姻指标方面,将丧偶标记为1,已婚、未婚等其他标记为0;性别方面,男性标记为1,女性标记为0。

(3) 核心变量描述

性统计结果。核心被解释变量主要包括失能分级状态及死亡率;核心解释变量则包括健康状态、身体受限及身体受损状况,其对应的是失能分级的四个维度。由于失能状态由多维度得到,因而,这里根据样本中有关各维度的总体问题调查进行替代检验。其中,健康状态是用样本总体健康自评代表,即选择“您如何评价自己的健康状况?”,反映健康维度;身体受限程度选取“至少在最近6个

表1 核心变量描述性统计结果

变量	定义	样本量
失能状态	失能状态评估达到重度失能记为1	904
	失能状态评估达到偏重度失能记为2	1020
	失能状态评估达到中度失能记为3	1753
	失能状态评估达到轻度失能记为4	2706
	失能状态评估达到健康记为5	13031
死亡率	连续追踪调查中于2014年死亡的样本记为1	4097
	连续追踪调查中于2014年依然存活的样本记为0	15317
健康状态	自评健康状态很差=1	227
	自评健康状态差=2	2238
	自评健康状态一般=3	5560
	自评健康状态好=4	5012
	自评健康状态很好=5	1399
身体受限程度	身体严重受限=1	2160
	身体受限=2	3642
	身体完全不受限=3	9706
身体功能状况	患重病(卧床不起等)=1	390
	患中度疾病(中等程度重病)=2	2458
	有小病=3	9266
	无疾病=4	3348

月内,您是否因为健康问题而无法进行通常的活动?”代表,反映其在活动受限及参与受限维度的情况;身体功能情况则根据样本中对受访者的直接观察问题得到,反映其身体功能与结构损害维度情况。在不同功能状态中,健康状态反映调查对象自评健康水平,其与实际身体健康状态是互补关系,且彼此独立;身体受限程度则以基本性功能障碍为主,如在衣、食、行等方面的受限制行为;身体功能状态则以患病情况作为重要参照,如患有重大疾病与一般慢性病的差异等。以上分类均彼此独立,目的在于推动失能评估与需求评估的有效衔接,提升长期照护服务供给的有效性。失能状态样本分布代表性符合现实,重度失能人数最少,仅为904个,健康老人数量最多,达到了13031个;健康状态分布方面,一般以上人数占比更高,而一般以下相对较少,自评健康状态很差仅为227个;身体受限程度与功能状况方面,严重受限及患重病占比样本均相对较小,存在一定受限和患疾病的占比最高。具体指标定义及样本量如表1所示,统计样本为两个年份的总和样本量。

三、实证检验结果与分析

1. 三年期死亡率

根据前面分析,首先对失能多维度指标体系进行检验。分别通过构造三年间死亡概率模型及失能状态转移概率模型,分年龄段考察多维度选取是否具有有效性。表2结果显示,对

于 95+ (含 95) 岁以下老年人而言,男性和丧偶的老年人有显著更高的死亡概率,且随着年龄增长,这一显著趋势的影响效应在降低,如表中不同年龄段的影响系数在降低,而到了 95+ (含 95) 岁后,这些因素对老年人的死亡率影响不再显著;城乡因素对老年人死亡率影响不显著。多维度失能指标方面,对于 95+ (含 95) 岁以下老年人而言,身体功能状态及身体受限程度均显著影响死亡率,而健康状态仅对 75—84 岁年龄段老年人有显著影响。以上结果表明,当老年人身体状态越差时,其死亡率越高,但伴随年龄增长,这一效应也在降低,如身体受限程度对 65—74 岁年龄段老年人的影响系数达到 1.395,而对 95+ (含 95) 岁年龄段老年人降到了 0.624;此外,多维度失能状态中,身体功能状况对老年人死亡率的影响效应达到了最大,其次是身体受限程度,最低是健康状态。

表 2 logit 死亡概率模型

变量	65—74 岁组	75—84 岁组	85—94 岁组	95+ (含 95) 岁组
身体功能状况	-2.180** (1.063)	-1.021*** (0.261)	-1.003*** (0.216)	-0.570 (0.413)
身体受限程度	-1.395* (0.718)	-0.838*** (0.221)	-0.647*** (0.171)	-0.624* (0.333)
健康状态	-0.864 (0.551)	-0.378** (0.191)	-0.159 (0.148)	-0.134 (0.301)
城镇=1	1.078 (0.871)	0.135 (0.299)	0.233 (0.237)	0.411 (0.484)
男性=1	1.820* (1.024)	1.465*** (0.354)	1.002*** (0.261)	0.468 (0.543)
丧偶=1	2.119** (1.017)	0.845** (0.332)	0.653** (0.293)	0.152 (0.841)
/lnsig2u	3.652*** (0.131)	3.063*** (0.0680)	3.273*** (0.0749)	6.170*** (0.0717)
Log likelihood	-188.0762	-574.4192	-1133.8064	-1048.6919
LR 检验	16.20 (p=0.00)	46.42 (p=0.00)	136.48 (p=0.00)	277.86 (p=0.00)
观测值	2890	4377	4079	2909

注:这里选用面板 logit 模型随机效应进行检验,LR 检验结果显著性表明选用随机效应回归是有效的;此外,括号内为标准误,其中,* $p<0.1$,** $p<0.05$,*** $p<0.01$ 。

2. 三年期失能状态转移概率

根据不同年龄段老年人死亡概率模型,进一步地对老年人失能状态转移概率进行建模检验,结果如表 3 所示。门槛参数检验的显著性结果表明失能状态的五个划分类别是有效的。与死亡概率模型比较后发现,城乡因素对老年人失能状态转移概率的影响也不显著,而性别对老年人的失能状态转移仍有显著影响,且其对 75 岁以上老年人的影响系数更大,伴随年龄增长,失能状态转移概率受性别影响更大;丧偶的影响情况则与死亡概率模型相反,呈现出负向降低老年人失能状态转移概率的现象。失能状态多维度方面,表 3 结果表明,三年间老年人身体功能状况、身体受限程度及健康状态变化对其失能状态转移概率有显著正向作用,且伴随年龄增长,其对老年人状态转移概率的影响在降低,即死亡率相应提升。进而进一步地说明本文关于多维度失能分级指标构建的有效性,能够有效反映老年人失能状态。

表3 ologit 失能状态转移概率模型

变量	65—74 岁组	75—84 岁组	85—94 岁组	95+ (含 95) 岁组
身体功能状况	1.665*** (0.219)	1.462*** (0.108)	1.430*** (0.0871)	1.028*** (0.0795)
身体受限程度	1.644*** (0.189)	1.499*** (0.0933)	1.554*** (0.0754)	1.331*** (0.0714)
健康状态	0.614*** (0.145)	0.338*** (0.0674)	0.0637 (0.0518)	0.174*** (0.0535)
城镇=1	-0.176 (0.215)	-0.0597 (0.105)	-0.0406 (0.0827)	-0.140 (0.0858)
男性=1	0.253 (0.235)	0.582*** (0.120)	0.715*** (0.0951)	0.805*** (0.106)
丧偶=1	-0.481* (0.250)	-0.392*** (0.116)	-0.351*** (0.104)	-0.629*** (0.157)
门限参数 1	1.807*** (0.689)	1.321*** (0.354)	2.166*** (0.259)	2.006*** (0.273)
门限参数 2	3.398*** (0.627)	3.389*** (0.305)	4.028*** (0.264)	4.074*** (0.295)
门限参数 3	5.118*** (0.660)	5.281*** (0.334)	6.149*** (0.303)	6.057*** (0.334)
门限参数 4	7.291*** (0.750)	7.416*** (0.392)	8.333*** (0.356)	8.174*** (0.386)
sigma2_u	3.167*** (1.023)	1.629*** (0.382)	1.652*** (0.300)	1.356*** (0.272)
Log likelihood	-680.9276	-2277.7828	-3934.0044	-3726.4067
LR 检验	24.58 (p=0.00)	37.94 (p=0.00)	64.05 (p=0.00)	48.47 (p=0.00)
观测值	2890	4377	4079	2909

注: 这里选用面板有序 logit 模型随机效应进行检验, LR 检验结果显著性表明选用随机效应回归是有效的; 此外, 括号内为标准误, 其中, * $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$ 。

3. 失能状态转移概率矩阵测算

根据前面死亡概率模型及失能状态转移概率模型的测算, 以死亡状态为吸收状态, 以年龄段、2011 年初始健康状态为基础, 借助前面所述的 Markov 转移概率矩阵方法分析, 利用 Matlab 软件测算各状态下的转移概率, 并得到转移概率矩阵, 具体如表 4 所示。表 4 第一列表示矩阵中老年人在 2011 年的每一个初始失能状态, 这里未将初始死亡状态列出, 而第一行则表示老年人在 3 年后的状态转移方向, 且每一行的和等于 1, 这里包含了死亡的吸收状态。首先, 从总体来看, 初始状态为重度失能的老年人, 三年后死亡的概率达到了 54.2%, 仍保持重度失能的为 11.0%, 转移到偏重度失能、中度失能的分别有 10.3%、11.2%, 仅有 7% 的转移到轻度失能和 6.4% 的转移到健康。2011 年为偏重度失能老年人, 在 2014 年转为健康的比例为 10.4%, 仍维持偏重度失能的仅为 7.4%, 死亡率为 47.5%。初始状态为中度失能的老年人, 2014 年转为健康的为 15.9%, 仍维持原状态的为 15.4%, 死亡率达到 38.7%。初始状态为轻度失能的老年人, 2014 年转移到健康的达到了 32.7%, 维持原状态的为 19.1%, 死亡的达到 30.3%。初始状态为健康的老年人, 其死亡的概率为 14.2%, 转移到重度失能、偏重度失能、中度失能及轻度失能的概率分别为 0.8%、1.0%、3.0% 及 9.6%, 维持健康的为 71.5%。

表 4 分年龄段下的三年间失能状态转移概率

2011 年状态	2014 年健康状态					
	死亡	重度失能	偏重度失能	中度失能	轻度失能	健康
总体						
重度失能	0.542	0.110	0.103	0.112	0.070	0.064
偏重度失能	0.475	0.074	0.090	0.131	0.127	0.104
中度失能	0.387	0.059	0.074	0.154	0.167	0.159
轻度失能	0.303	0.026	0.048	0.106	0.191	0.327
健康	0.142	0.008	0.010	0.030	0.096	0.715
65—74 岁						
重度失能	0.188	0.156	0.188	0.094	0.063	0.313
偏重度失能	0.133	0.033	0.067	0.200	0.033	0.533
中度失能	0.197	0.049	0.131	0.164	0.082	0.377
轻度失能	0.146	0.010	0.010	0.020	0.131	0.683
健康	0.085	0.005	0.003	0.008	0.043	0.857
75—84 岁						
重度失能	0.363	0.063	0.113	0.188	0.088	0.188
偏重度失能	0.324	0.086	0.057	0.200	0.114	0.219
中度失能	0.192	0.046	0.078	0.121	0.217	0.345
轻度失能	0.173	0.009	0.025	0.086	0.198	0.509
健康	0.115	0.005	0.005	0.030	0.097	0.748
85—94 岁						
重度失能	0.524	0.061	0.106	0.138	0.085	0.085
偏重度失能	0.413	0.065	0.081	0.134	0.189	0.118
中度失能	0.375	0.046	0.069	0.165	0.182	0.164
轻度失能	0.314	0.024	0.053	0.112	0.202	0.294
健康	0.216	0.012	0.018	0.054	0.163	0.536
95+ (含 95) 岁						
重度失能	0.596	0.135	0.096	0.090	0.061	0.022
偏重度失能	0.556	0.079	0.102	0.113	0.099	0.051
中度失能	0.485	0.076	0.073	0.157	0.142	0.068
轻度失能	0.433	0.044	0.069	0.136	0.184	0.133
健康	0.340	0.022	0.054	0.077	0.180	0.328

分年龄段测算结果显示,65—74 岁年龄段下,初始状态为健康的老年人,2014 年仍健康的达到了 85.7%,死亡概率为 8.5%,转移到轻度失能的为 4.3%;初始状态为轻度失能的老年人,其维持原状的为 13.1%,转移到健康的达到 68.3%,死亡的为 14.6%;初始中度失能的老年人,2014 年仍维持的有 16.4%,转到健康的为 37.7%,死亡的为 19.7%,转移到重度失能和偏重度失能的概率分别为 4.9%和 13.1%。初始状态为偏重度失能及重度失能老年人,其死亡率分别是 13.3%、18.8%,转为健康的概率分别是 53.3%、31.3%,其中,初始状态为重度失能的三年后维持在重度失能及偏重度失能状态的合计达到 34.4%。

75—84 岁年龄段下,初始状态为健康的三年期维持健康概率最高,达到 74.8%,而初始状态为重度失能的老年人则健康转移概率最低,仅为 18.8%;死亡率最高的也是初始状态为重度失能的老年人,达到 36.3%,初始状态为健康的老年人死亡概率为最低(21.6%)。其他状态方面,初始状态为重度失能及偏重度失能的老年人,三年期仍处在偏重度及重度失能状态的概率最高;而初始状态为中度失能及轻度失能的老年人,三年期转移

仍是中度及轻度失能的概率较高。

85—94岁年龄段下,初始状态为健康的老年人三年期维持健康概率最高,达到53.6%,而初始状态为重度失能的老年人则健康转移概率最低,仅为8.5%;死亡率最高的也是初始状态为重度失能的老年人,达到52.4%,初始状态为健康的老年人死亡概率为11.5%。其他状态方面,初始状态为重度失能的老年人,三年期仍处在偏重度及重度失能状态的概率最高;而初始状态为偏重度失能、中度失能及轻度失能的老年人,三年期转移成中度及轻度失能的概率较高。

95+ (含95)岁年龄段下,初始状态为健康的老年人三年期维持健康概率最高,但也仅为32.8%,而初始状态为重度失能的老年人则健康转移概率最低,只有2.2%;死亡率最高的也是初始状态为重度失能的老年人,达到59.6%,初始状态为健康的老年人死亡概率也达到了34.0%。其他状态方面,初始状态为中度失能及轻度失能的老年人,三年期转移仍是中度及轻度失能的概率较高;初始状态为重度失能的老年人,三年期仍处在重度失能状态的概率最高,而初始状态为偏重度失能老年人,三年期状态转移中除了维持较高的原有状态外,其向其他失能状态转移的概率水平差异较小,但更偏向较好状态转移;而初始状态为健康的老年人,三年期转移到轻度和中度失能的概率较高。

总体上看,初始状态为健康的老年人三年期转移概率维持在健康的概率最高,其死亡率也最低;而初始状态为重度失能的老年人死亡率最高,其维持重度失能及转移到偏重度等失能状态的概率也最高。分年龄段的结果表明,各年龄段的老年人失能状态转移概率不同,但有着明显的变动趋势,其中,65—74岁低龄段老年人,无论初始失能状态是哪一种,其整体三年期转移到健康的概率为最高,且死亡率也普遍低于其他年龄段。此外,不同年龄段下的初始状态为重度失能、偏重度失能老年人,其死亡率要远高于其他状态的老年人,且其维持重度失能或偏重度失能的概率也较高。

四、失能人口规模预测与多状态预期余寿

1. 失能人口规模预测

依据第六次全国人口普查数据,参考各年度《中国人口(和就业)统计年鉴》,以2011年为预测起点,利用年龄移算法,对全国老年人失能状态总体规模及其结构进行预测,根据Markov链短期预测的准确性更高的特点,这里选取2020年前后的近10年进行预测,且以三年期进行。表5结果显示,2011年全国65岁及以上老年人总量在1.23亿左右,2020年在1.84亿左右,与2020年中国国家统计局发布的2019年65岁及以上老龄人口统计数据超过1.76亿人的增速结果差异较小,因而估计结果具有一定可靠性。

65—74岁年龄段老年人中,2011年,处于重度失能的人口有484.262万人,偏重度失能的有763.718万人,中度失能的有930.243万人,轻度失能人口达到了591.451万人,即在2011年处在失能状态的人数总和为2769.674万人。2020年,重度失能人口上涨到725.470万人,中度失能以上人口数达到1144.120万人,失能总人口数为4149.227万人。到了2029年,失能人口总量预计达到6219.455万人,重度失能老人为1087.438万人。

75—84 岁年龄段的老年人，2011 年失能人数总和为 1611.839 万人，2020 年为 2414.684 万人，2029 年预计将达到 3619.474 万人。偏重度以上失能老年人从 2011 年的 429.883 万人上升到 2029 年的 965.325 万人，净增长幅度达到了 124.6%。

表 5 分年龄段下全国总体失能人口规模预测

万人

年份	重度失能	偏重度失能	中度失能	轻度失能	健康	总体
65—74 岁						
2011	484.262	763.718	930.243	591.451	5288.604	8058.278
2014	542.076	854.894	1041.300	662.061	5919.983	9020.314
2017	623.890	983.921	1198.460	761.984	6813.468	10381.722
2020	725.470	1144.120	1393.590	886.048	7922.815	12072.042
2023	830.260	1309.383	1594.887	1014.033	9067.229	13815.792
2026	950.187	1498.517	1825.261	1160.506	10376.948	15811.419
2029	1087.438	1714.971	2088.912	1328.135	11875.850	18095.305
75—84 岁						
2011	184.488	245.395	551.698	630.259	1773.377	3385.216
2014	206.513	274.691	617.562	705.503	1985.091	3789.359
2017	237.681	316.150	710.769	811.982	2284.694	4361.276
2020	276.379	367.624	826.494	944.186	2656.681	5071.365
2023	316.301	420.726	945.877	1080.570	3040.426	5803.900
2026	361.989	481.498	1082.504	1236.653	3479.602	6642.246
2029	414.277	551.048	1238.867	1415.282	3982.214	7601.688
85—94 岁						
2011	52.944	83.234	153.486	208.975	304.681	803.319
2014	59.264	93.170	171.810	233.923	341.055	899.223
2017	68.209	107.232	197.740	269.229	392.529	1034.940
2020	79.315	124.692	229.936	313.064	456.440	1203.446
2023	90.771	142.703	263.149	358.284	522.371	1377.278
2026	103.883	163.315	301.160	410.037	597.824	1576.219
2029	118.888	186.906	344.661	469.265	684.177	1803.896
95+ (含 95) 岁						
2011	5.659	6.263	9.108	10.587	9.569	41.187
2014	6.335	7.011	10.196	11.851	10.712	46.104
2017	7.291	8.069	11.735	13.639	12.329	53.062
2020	8.478	9.383	13.645	15.860	14.336	61.701
2023	9.702	10.738	15.616	18.151	16.407	70.614
2026	11.104	12.289	17.872	20.773	18.776	80.814
2029	12.708	14.064	20.453	23.773	21.489	92.487

85—94 岁年龄段的老年人，2011 年失能人数总和为 498.638 万人，2020 年为 747.006 万人，2029 年预计将达到 1119.719 万人。而 95 岁及以上年龄段的老人，2011 年失能人数总和为 31.618 万人，2020 年为 47.365 万人，2029 年预计将达到 70.998 万人。

以上结果表明，从年龄段来看，65—74 岁年龄段失能人口数量最高，即需要护理的人员最多，但其人口失能率却相对较低。伴随年龄增长，老年人口的失能率在逐步提升，特别是重度、偏重度失能老人比例在增加，但由于高龄人口占比较少，其绝对量上要小于低龄失

能老年人口数量。

2. 多状态平均预期寿命

表 6 结果显示, 在分年龄段总量失能状态持续时间估计方面, 65—74 岁年龄段的老年人口平均预期寿命达到了最高的 14.5 年, 其中处于健康的时间为 8.6 年, 重度失能为 0.9 年, 偏重度失能约 1 年, 中度失能时间为 1.6 年, 轻度失能为 2.5 年, 多状态失能持续时间占比达到了 41.16%, 表明较长时间段处于多种失能状态。75—84 岁年龄段老年人的平均预期寿命为 9.3 年, 其中健康持续时间为 4.6 年, 多状态失能持续时间占比达到了 50.56%, 表明超过一半时间是处于失能的。85—94 岁年龄段老人平均预期寿命为 7.6 年, 其中, 健康维持时间为 2.6 年, 多状态失能状态持续时间占比达到了 65.78%。95+ (含 95) 岁年龄段老年人的平均余寿为 5.7 年, 其中健康的维持时间仅为 1 年左右, 多状态失能持续时间占比达到了 81.76%。

表 6 分年龄段总量上失能状态持续时间及平均预期寿命

年, 岁

年龄	失能状态持续时间					平均余寿
	重度失能	偏重度失能	中度失能	轻度失能	健康	
65—74 岁	0.855	0.959	1.642	2.530	8.559	14.545
75—84 岁	0.686	0.775	1.318	1.949	4.622	9.349
85—94 岁	0.804	0.894	1.417	1.869	2.592	7.575
95+ (含 95) 岁	0.974	0.997	1.326	1.393	1.046	5.736

以上表明, 从不同年龄段来看, 65—74 岁低龄老年人平均余寿最高, 其失能状态持续时间绝对值最大, 而伴随年龄增长, 高龄段老年人余寿在降低的同时, 失能状态维持时间占预期寿命比重也在提升, 即高龄老人面临着更高的失能风险, 因而需要更多的护理服务。

接下来借助转移概率矩阵及转移强度, 根据初始失能分级状态预测不同年龄段老年人的各状态持续时间及平均预期寿命, 结果如表 7 所示。在 65—74 岁年龄段, 如果初始状态为健康, 其预期寿命为 8.8 年, 其中, 健康维持时间为 7.2 年, 轻度失能维持时间为 1.1 年左右, 重度失能维持时间约为 0.1 年, 而在偏重度失能及中度失能状态维持时间分别约为 0.1 年和 0.3 年。伴随初始失能等级的提升, 平均预期寿命在不断下降, 初始状态为重度失能的老年人, 其平均预期寿命仅为 0.5 年, 主要停留在重度失能、偏重度失能及中度失能上。

从表 7 结果还可以看出, 不同年龄组内, 在 75—84 岁、85—94 岁及 95+ (含 95) 岁等不同年龄段间的老年人初始健康时的平均预期寿命在不断降低, 由平均 4.8 年降低到了 1.1 年; 且在不同年龄段下的同一年龄组内, 伴随失能等级提升, 其平均余寿均出现显著降低趋势。而在不同年龄组间, 其他初始失能状态的老年人并未呈现出明显的年龄变化趋势, 特别是在初始状态为重度失能及偏重度失能时, 85—94 岁及 95+ (含 95) 岁年龄段老年人有着较高的平均预期寿命, 且停留在中度失能以上的状态时间要远高于其他年龄组。

预测多状态失能持续时间及平均预期寿命的目的在于考察不同失能老人在生命期中失能后需要护理的时间长度。从表 7 的结果可以看出, 以绝对量作为考量时, 不同年龄段下的中度以上失能等级的老人护理需求更高, 但在不同年龄组别间呈现出明显的线性变化趋势, 即

表 7 分年龄段依据失能分级状态转移下的状态持续时间及平均预期寿命 年, 岁

2011 年状态	2014 年健康状态					平均余寿
	重度失能	偏重度失能	中度失能	轻度失能	健康	
65—74 岁						
重度失能	0.124	0.112	0.119	0.076	0.062	0.494
偏重度失能	0.096	0.118	0.163	0.159	0.116	0.652
中度失能	0.127	0.155	0.326	0.344	0.305	1.257
轻度失能	0.089	0.165	0.358	0.621	0.978	2.211
健康	0.083	0.118	0.333	1.048	7.179	8.760
75—84 岁						
重度失能	0.099	0.089	0.097	0.061	0.044	0.390
偏重度失能	0.079	0.097	0.132	0.132	0.088	0.529
中度失能	0.103	0.122	0.264	0.282	0.236	1.007
轻度失能	0.072	0.136	0.295	0.497	0.712	1.711
健康	0.055	0.090	0.255	0.753	3.607	4.760
85—94 岁						
重度失能	0.124	0.107	0.112	0.073	0.043	0.457
偏重度失能	0.093	0.119	0.150	0.159	0.090	0.611
中度失能	0.121	0.137	0.309	0.307	0.211	1.085
轻度失能	0.088	0.159	0.324	0.510	0.578	1.659
健康	0.051	0.096	0.211	0.590	1.700	2.649
95+ (含 95) 岁						
重度失能	0.183	0.130	0.122	0.083	0.030	0.548
偏重度失能	0.119	0.153	0.170	0.149	0.077	0.666
中度失能	0.144	0.138	0.297	0.269	0.129	0.977
轻度失能	0.093	0.146	0.289	0.390	0.282	1.201
健康	0.035	0.086	0.122	0.286	0.521	1.050

在不同年龄段下, 初始状态为中度以上失能等级的老人, 其生命期的平均失能护理需求均较高, 且以重度失能及偏重度失能下的护理需求强度为主。

五、研究结论

文章基于 ICF 功能框架, 利用 CLHLS 数据库 2011 年及 2014 年追踪调查数据, 构造多维度失能指标体系, 并根据对不同条目的赋分获得各维度的对应分值, 并进行失能分级; 在此基础上, 构造死亡概率模型与失能状态转移概率模型, 对失能分级的有效性进行了实证检验。实证检验结果显示, 活动受限、身体功能与结构损害、参与受限及健康四个维度是不同年龄段老人死亡率的重要影响因素, 且以四个维度为核心解释变量的失能状态转移排序 logit 模型下的四个门限参数均显著, 表明失能分级指标选取是合理且有效的。通过多状态失能分级指标的构建, 以 2011 年及 2014 年跟踪调查数据, 基于马尔科夫链, 计算多状态失能转移概率, 构造三年期失能状态转移概率矩阵, 且分总体及年龄段进行。结果显示, 初始状态为健康的老年人三年期转移概率维持在健康的概率最高, 其死亡率也最低; 而初始状态为重度失能的老年人死亡率最高, 其维持重度失能及转移到偏重度等失能状态的概率也最高。

相较于现有失能界定, 本文的失能界定更具可靠性。首先, 失能等级划分合理。进行失能评估的实践意义不仅在于有效区别不同等级的失能老人, 最根本的目的在于精准刻画不同失能等级老人的失能状态及其特征, 进而识别护理需求, 为分级别的服务供给提供基础支

持。失能等级划分是护理分级服务供给划分的依据,经过失能评估,对不同等级的老年人按失能等级进行护理服务内容供给^[4]。另外,通过合理的失能等级划分,有助于识别不同年龄段老年人身体状况动态变化特征,及时调整照护方案。本文基于 ICF 框架,综合考虑不同年龄段失能评估的功能领域,通过失能分级和结果测算,可以有效反映老年人各方面功能的综合水平,且条目精简。其次,在已有研究基础上,本文所提的失能分级内部不同失能等级具有差异性,划分合理。目前国内试点地区多数采用 Barthel 量表作为长期照护保险评估工具,并以重度失能(≤ 40 分)作为保险给付的分界,优先保障重度失能人群^[28,4]。本文则集合了活动受限、身体功能与结构损害、参与受限及健康四个维度,根据 24 个具体条目,依据得到的总评分进行失能等级归类。在失能等级划分时,有着明显的分值区间差异,说明其随着综合等级下降功能下降较为明显,且表现在多个方面,从而对失能影响程度更大。

多维度测度指标体系的构建及检验,为未来全国统一的失能评定量表制定及优化奠定了坚实的基础。如当前长期护理试点地区存在的失能评估量表过度关注基本身体功能受损,忽视其他维度的权重,从而造成实地评估过程中较高的道德风险;此外,由于借鉴国外评估量表,忽视了其本土化的现实缺陷,如中国老年人文化水平普遍较低现象,在失能评定过程中较多依赖于近亲属的回答,进一步提升了道德风险,因此,需要建立更为健全且具客观性的多维度失能评估指标体系,提升失能评估的可靠性。

参考文献:

- [1] 孙正成. 需求视角下的老年长期护理保险研究——基于浙江省 17 个县市的调查 [J]. 中国软科学, 2013 (11): 73-82.
- [2] 李元. 我国失能老人长期照护资金规模的测算分析 [J]. 人口学刊, 2018 (5): 78-85.
- [3] 唐钧. 长期照护与重度残疾人保障 [J]. 残疾人研究, 2019 (3): 26-29.
- [4] 黄枫, 吴纯杰. 基于转移概率模型的老年人长期护理需求预测分析 [J]. 经济研究, 2012 (S2): 119-130.
- [5] 李元, 邓琪钰. 基于模糊综合评价法的老年长期照护保险制度实施效果分析 [J]. 人口与经济, 2019 (6): 82-96.
- [6] 海龙, 尹海燕, 张晓园. 中国长期护理保险政策评析与优化 [J]. 宏观经济研究, 2018 (12): 114-122.
- [7] 孙敬华. 中国长期护理保险制度的福利要素评析及优化策略 [J]. 北京社会科学, 2019 (10): 107-116.
- [8] YANG M, DING X, DONG B. The measurement of disability in the elderly: a systematic review of self-reported questionnaires [J]. Journal of the American Medical Directors Association, 2014, 15 (2): 1-9.
- [9] 彭希哲, 宋靓璐, 茅泽希. 中国失能老人问题探究——兼论失能评估工具在中国长期照护服务中的发展方向 [J]. 新疆师范大学学报(哲学社会科学版), 2018 (5): 102-118.
- [10] 曾毅, 等. 老年人口家庭、健康与照料需求成本研究 [M]. 北京: 科学出版社, 2010: 24.
- [11] 尹尚菁, 杜鹃. 老年人长期照护需求现状及趋势研究 [J]. 人口学刊, 2012 (2): 49-56.
- [12] 黄枫, 吴纯杰. 中国老年人长期护理发生规律和保障制度模拟研究 [J]. 数理统计与管理, 2018 (4): 587-602.
- [13] 崔晓东. 中国老年人口长期护理需求预测——基于多状态分段常数 Markov 分析 [J]. 中国人口科学, 2017 (6): 82-93.
- [14] Economic Policy Committee and European Commission. The 2012 ageing report: underlying assumptions and projection methodologies [R], 2011.
- [15] 何玉东. 中国长期护理保险供给问题研究 [D]. 武汉: 武汉大学, 2012: 111.
- [16] 陈强. 我国长期护理保险费率研究 [D]. 南京: 南京财经大学, 2014: 26.
- [17] RICKAYZEN B, WALSH D. A multi-state model of disability for the United Kingdom: implications for future need for long-term care for the elderly [J]. British Actuarial Journal, 2002, 8 (2): 341-393.

- [18] 彭荣, 凌莉, 何群. 我国老年人健康状态转移概率的估计及应用 [J]. 中国卫生统计, 2009 (5): 480-482.
- [19] CHAHED S, DEMIR E, CHAUSSALET T J, et al. Measuring and modelling occupancy time in NHS continuing healthcare [J]. BMC Health Service Research, 2011, 11 (1): 163-178.
- [20] 胡宏伟, 李延宇, 张澜. 中国老年长期护理服务需求评估与预测 [J]. 中国人口科学, 2015 (3): 79-89.
- [21] WORRALL P, CHAUSSALET T. A structured review of long-term care demand modelling [J]. Health Care Management Science, 2015, 18 (2): 173-194.
- [22] 崔晓东. 中国老年人口长期护理需求预测——基于多状态分段常数 Markov 分析 [J]. 中国人口科学, 2017 (6): 82-93, 128.
- [23] 李新平, 朱铭来. 基于转移概率矩阵模型的失能老年人长期照护保险缴费率分析——以天津市为研究对象 [J]. 人口与发展, 2019 (2): 11-19.
- [24] 陈诚. 老年人长期照护等级评估工具发展综述 [J]. 中国医疗保险, 2017 (4): 8-11.
- [25] 孙洁. 用服务分级规范护理保险 [J]. 中国社会保障, 2017 (4): 68-70.
- [26] 肖煜吟, 徐月宾, 陈洪涛, 等. 不同长期照护服务模式下的老年人失能状况比较研究 [J]. 中国卫生资源, 2018 (2): 144-148.
- [27] 刘悦文, 于莹, 彭骏. 失能老人长期护理分级现状 [J]. 全科护理, 2019 (17): 2081-2083.
- [28] 赵元萍, 刘守国, 张霞, 等. 长期照护保险老年人失能等级划分研究 [J]. 中国康复医学杂志, 2019 (10): 1224-1228.
- [29] 孙洁, 蒋悦竹. 社会长期护理保险筹资机制理论分析框架 [J]. 江西财经大学学报, 2018 (1): 59-68.
- [30] 中国老龄科学研究中心课题组. 全国城乡失能老年人状况研究 [J]. 残疾人研究, 2011 (2): 11-16.
- [31] 王金营, 李天然. 中国老年失能年龄模式及未来失能人口预测 [J]. 人口学刊, 2020 (5): 57-72.
- [32] 吴炳义, 董惠玲, 王媛媛, 等. 我国老年人口失能判别及其对健康预期寿命影响分析 [J]. 人口学刊, 2019 (1): 101-112.
- [33] 林枫, 江钟立. 基于《国际功能、残疾和健康分类 (ICF)》的康复信息平台设计与实践初探 [J]. 中国康复医学杂志, 2019 (2): 125-132.
- [34] 燕铁斌. 借力网络与人工智能, 进一步推动《国际功能、残疾和健康分类 (ICF)》的临床应用与研究 [J]. 中国康复医学杂志, 2019 (2): 121-124.
- [35] 王黎明, 冯帅, 张雪玲, 等. 基于 ICF 理论的教学内容创新在临床实习中的实践 [J]. 中国继续医学教育, 2020 (9): 43-46.
- [36] 王梅. 老年人寿命的健康状况分析——老年人余寿中的平均预期带病期 [J]. 人口研究, 1993 (5): 26-31.
- [37] 杨胜慧, 郭未, 陈卫. 中国老年人口的自理预期寿命变动——社会性别视角下的差异分析 [J]. 南方人口, 2012 (6): 31-40.
- [38] 郭未, 张刚, 杨胜慧. 中国老年人口的自理预期寿命变动——二元结构下的城乡差异分析 [J]. 人口与发展, 2013 (1): 64-72.
- [39] 李强, 董隽含, 李洁. 老年人生活自理预期寿命的变动趋势——以上海市户籍老年人为例 [J]. 人口研究, 2020 (1): 39-53.
- [40] 周春山, 李一璇. 发达国家 (地区) 长期照护服务体系模式及对中国的启示 [J]. 社会保障研究, 2015 (2): 83-90.
- [41] 李强, 厉昌习, 岳书铭. 长期照护保险制度试点方案的比较与思考——基于全国 15 个试点地区的比较分析 [J]. 山东农业大学学报 (社会科学版), 2018 (2): 23-30.

责任编辑 刘爱华]