

# 高龄老人个人社会经济特征与生活自理能力动态变化研究

顾大男 曾 毅

**【摘 要】** 文章基于中国高龄老人健康长寿跟踪调查 1998、2000 和 2002 年三期数据,在考虑死亡老人临终前生活自理能力变化下,剖析了中国高龄老人年龄、性别、城乡居住地、民族、社会经济地位、婚姻和居住安排等个人社会经济特征因素对生活自理能力动态变化的影响。研究结果显示,年龄、性别、城乡、民族和居住安排对高龄老人生活自理能力动态变化的影响作用明显。研究结果还表明,不考虑死亡老人临终前生活自理能力变化的传统方法高估了年龄、性别、民族和居住安排因素对生活自理能力动态变化的影响作用。

**【关键词】** 高龄老人 生活自理能力 社会经济特征 动态变化

**【作 者】** 顾大男 美国杜克大学公共政策系人口、老龄与政策研究室,科学家;  
曾 毅 美国杜克大学人口中心、北京大学中国经济研究中心,教授。

## 一、引 言

理解生活自理能力动态变化机理可更好地实施干预从而降低或推迟老年期残障的发生。虽然越来越多的研究表明年龄、性别、城乡居住地、受教育程度、收入、职业、婚姻和居住安排等个人人口社会经济特征与生活自理能力动态变化存在紧密关系(Crimmins 等,1996;Land 等,1994),但大部分研究并没有对以上这些因素进行全面系统的剖析。同时,以往纵向研究中的一个主要不足是对生活自理能力残障发生率的低估(Gill 等,2002)。由于大部分纵向调查一般间隔期均在一年以上,且在间隔期内只考虑一次残障转移,这样难免会低估间隔期内的残障发生率。Gill 等(2002)基于一个两年期每月进行一次调查的老年人纵向研究发现,残障水平在纵向调查中存在低估现象,而且两次调查间隔越长,被低估的比例越大。残障可能被低估的另一个原因是绝大多数纵向调查并不搜集调查期间死亡者的残障转移信息。而死亡老人在临终前更易发生残障转移。曾毅等(2004)基于中国高龄老人健康长寿调查,将两次调查间隔期内死亡老人的残障动态变化信息嵌入多状态生命表,发现不考虑死亡老人临终前残障转移的传统多状态转移生命表显著低估了残障预期寿命。曾毅等人的方法同时也拓展了传统多状态生命表理论。

迄今为止,共有 6 种方法处理纵向研究两次调查间隔期内死亡老人的残障信息:(1)将死亡者从分析剔除(Harris 等,1989);(2)将死者与存活但残障发生者合二为一(Roos 等,1991);(3)将死亡与残障分别作为一个状态,但死亡者没有残障动态变化信息(Crimmins 等,1996;Hayward 等,1998);(4)视死亡者发生残障的概率等同于与死亡者具有相同个人特征的存活者发生残障的概率(Manton 等,2000);(5)用微观仿真方法估算月残障发生概率,从而估算死亡者在临终前的残障转移状况(Laditka 等,1998);(6)搜集死亡者两次调查期间的残障变化信息(曾毅等,2004)。以往研究的另一个重要局限性是缺乏对

发展中国家老年人、特别是高龄老人残障动态变化的研究。

2000 年中国高龄老人已达到 1 300 万。据联合国和有关学者的预测,2020 年和 2050 年将分别上升到 2 300 万和 1 亿(UN,2002; Zeng 等,2000)。鉴于中国高龄老人在居住安排、行为习惯、文化和社会政治体制与西方国家存在较大差异,研究中国高龄老人的生活自理能力动态变化有利于增进对残障发生机理的认识。本文旨在探索中国高龄老人人口社会经济特征对生活自理能力动态变化的影响作用,以及比较它们与在不考虑死亡老人临终前自理能力变化下的差异。

## 二、数据来源和分析方法

### (一) 数据来源

本研究所用数据来源于中国高龄老人健康长寿影响因素研究项目 1998、2000 和 2002 年三期调查。为了增加分析的可靠性和有效性,本研究将三期调查合并研究在为期两年的间隔内高龄老人人口社会经济特征与生活自理能力动态转移的关系。也就是说,本研究将数据分为时间 1(两年间隔的起点)和时间 2(两年间隔的终点)两个点。时间 1 可以是 1998 年或 2000 年,时间 2 可以是 2000 年或 2002 年。同时,为了增加每一个变量的统计效度,对所有有缺失值的变量都进行了多项回归替代。最终参与模型运行的有效样本数为 19 778 个(其中 80~89 岁 8 447 个;90~99 岁 6 825 个;100~105 岁 4 506 个)。

### (二) 残障发生与残障恢复的界定

研究表明,最常用的生活自理能力量表是 Katz 量表(Katz 等,1963),它包括洗澡、穿衣、室内活动、上厕所、大小便控制能力和吃饭 6 项。若时间 1 每一个问项均能独立自理但在时间 2 至少有一个问项需要他人帮助或使用器具,则称自理能力发生残障;若时间 1 至少有一个问项需要他人帮助或使用器具但在时间 2 每一个问项均能独立完成,则称自理能力恢复。存活者中,生活自理能力 6 个问项的可靠性系数高达 0.88 以上;死亡者临终前 6 个问项的可靠性系数达 0.9 以上。这些系数均超过了进行组间比较分析的最低标准要求(0.7),同时也说明生活自理能力的数据质量较高。

### (三) 个人人口社会经济特征变量和其他控制变量

个人人口社会经济特征变量包括年龄、性别、城乡居住地、受教育程度、经济自立能力、职业、婚姻状况和居住安排。受教育程度分为受教育年限 1+ 年和 0 年两组;经济自立能力分为自立和非自立两类;职业分为务农、家务(只限女性)、非农三类;婚姻状况分为有配偶和无配偶两类;居住安排分为独居和非独居两类。为更有效地反映各研究变量的影响作用,本研究在模型中控制了包括反映家庭和社会联络或支持(子女居住距离、看望老人频率、参加宗教活动)、行为习惯(吸烟、饮酒、饮食、体育锻炼)、其他许多健康变量(认知功能、有无抑郁症状、健康自评、患病状况、躯体活动能力、视力状况和听力状况等)、时间 1 和时间 2 间隔内的存活时间、时间 1 和时间 2 间隔内是否死亡等在内的干扰因素。

### (四) 分析方法

以往研究表明,死亡率随龄递增率在 90 岁及以上人口群体中有减缓现象(Horiuchi 等,1998;Vaupel 等,1998),生活自理能力残障发生率也可能存在这种趋势。同时,为便于考察不同年龄段人群的生活自理能力动态变化机理可能存在的差异,本研究对八旬、九旬和百岁老人单独进行分析。许多学者认为残障发生机理存在性别差异(Lamb,1997),因此,本研究对男性和女性进行单独考察。另外,本研究对所有变量间的二维交互作用进行了检验,结果发现它们并不显著,所以,本研究不包括任何交互项。本研究应用 Logit 随机效应模型来考察高龄老人人口社会经济变量对生活自理能力动态变化的影响,由于某些受访者在时间 1 或时间 2 同时有两个观察值,为了消除它们之间存在的相关性,用了相应的校正方法(Liang 等,1986)。

## 三、结果与讨论

表 1 给出了分男女的社会经济特征变量分布以及生活自理能力残障比例在时间 1 各个变量上的分布。不难看出,在不考虑其他因素下,男性高龄老人、农村高龄老人、少数民族高龄老人和独居高龄老人的自理能力相对好些。研究还表明,时间 1 生活能自理的男女性高龄老人中分别有 22%和 25%的人在随后两年内发生了残障,时间 1 生活不能自理的男女性高龄老人中分别有 35%和 31%的人在随后的两年内恢复了自理。基于多变量 Logistic 回归模型的主要结果如下。

## (一) 残障发生率存在随龄增加趋势,但随龄递增率有减缓迹象

调查数据显示,若个人社会经济特征与其他一些协变量类别相同的男性九旬老人和百岁老人两年期内的残障发生率分别是男性八旬老人 1.6 倍和 2.1 倍。在女性群体中,这种年龄效应更加明显(见表 2)。年龄组之间的差异是由于单岁年龄累积效应的结果。而且每增加 1 岁,残障发生率的增加幅度在不同年龄组内不同。在男性九旬和百岁老人、女性百岁老人中,每增加 1 岁发生残障的风险并不显著,说明单岁年龄的作用

随着年龄的增加在减少(见表 3)。

## (二) 残障发生率和自理能力恢复率性别差异大

平均而言,女性高龄老人残障发生率要比男性高,女性是男性的 1.13 倍;自理能力恢复机率比男性低,女性是男性的 0.77 倍。但这种性别差异在各年龄组内表现不尽相同。表 2 表明,性别差异在九旬老人中最大,在八旬老人中不显著。以往研究对性别与生活自理能力动态变化之间的关系存在着不一致性。有的研究表明,女性老人更易发生残障且恢复率较低(Hayward 等, 1998);而有的研究却正好相反(Land 等, 1994)。另有研究显示,男女在生活自理能力动态转移方面并无显著差异(Guralnik 等, 1997)。当然,性别差异与跟踪时间的长短也有关系(Hebert 等, 1997)。更多的研究将有利于甄别性别在残障动态转移

表 1 社会经济特征变量的分布

	男 性			女 性		
	观察值数	百分比 <sup>a</sup>	残障(%) <sup>b</sup>	观察值数	百分比 <sup>a</sup>	残障(%) <sup>b</sup>
合计	8142	100.00	16.63	11636	100.00	20.88
年龄(岁)						
80~89	4255	52.26	16.33	4192	36.03	19.39
90~99	2944	36.16	30.04	3881	33.35	39.85
100~105	943	11.58	52.70	3563	30.62	62.00
现居住地						
农村	3841	47.18	15.21	5841	50.2	19.58
城镇	4301	52.82	19.28	5795	49.8	23.32
民族						
汉族	7644	93.88	16.91	10840	93.16	20.87
少数民族	498	6.12	12.03	796	6.84	22.01
经济自立						
否	2893	35.53	15.92	868	7.46	17.34
是	5249	64.47	17.87	10768	92.54	21.33
受教育年限						
0	2889	35.48	15.02	9977	85.74	21.31
1+	5253	64.52	17.44	1659	14.26	18.91
主要职业						
务农	4332	53.21	14.46	6255	53.76	19.30
家务	NA	NA	NA	3732	32.07	24.72
非农	3810	46.89	19.50	1649	14.17	19.81
目前婚姻状态						
有配偶	5261	64.62	16.46	10908	93.74	21.62
无配偶	2881	35.38	16.83	728	6.26	16.51
独居						
否	7323	89.94	17.72	10251	88.1	22.72
是	819	10.06	7.69	1385	11.9	11.09

注: (1) a 为未加权值; b 为加权值; NA 为不适。(2) 所有变量的测度时间为时间 1。

机制中的差异。

### (三) 残障发生率和自理能力恢复率城乡差异明显

表3揭示城乡高龄老人发生残障的机率在男女群体中的表现不尽相同。城镇九旬和百岁老人发生残障的可能性比农村老人高出0.3倍和0.4倍。而这种城乡差异在男性群体中并不明显。但表3进一步揭示城乡高龄老人发生残障后恢复自理机率的模式在男女群体中却呈现出一致性。无论男女,城镇高龄老人比农村高龄老人恢复自理的机率低,前者不到后者的3/4。这种差异可能是因死亡的选择性导致城乡人口的生活自理能力在某一年龄存在交叉,而这一交叉的年龄在男女群体中并不一致。在男性中交叉年龄可能相对晚些或者城乡差异

**表2 多变量Logit 随机效应模型中性别和年龄对自理能力动态变化的比数比**

	发生残障	恢复自理
年龄效应		
男性(90~99/80~89)	1.62****	0.75****
男性(100~105/80~89)	2.07****	0.55****
女性(90~99/80~89)	2.06****	0.63****
女性(100~105/80~89)	3.04****	0.63****
男女合计(90~99/80~89)	1.70****	0.68****
男女合计(100~105/80~89)	2.33****	0.63****
性别效应		
80~89(女性/男性)	1.04	0.86
90~99(女性/男性)	1.37***	0.65***
100~105(女性/男性)	1.15	0.74*
80~105(女性/男性)	1.13**	0.77***

注:(1) 年龄测度时间为时间1。(2) 本表结果控制了其他社会经济特征变量和所有文中提及的控制变量。(3) \*  $P < 0.1$ , \*\*  $P < 0.05$ , \*\*\*  $P < 0.01$ , \*\*\*\*  $P < 0.001$ 。

**表3 生活经济特征对发生残障和自理能力恢复影响的比数比分布**

	男 性			女 性		
	80~89岁	90~99岁	100~105岁	80~89岁	90~99岁	100~105岁
发生残障						
单岁年龄	1.08****	1.06***	1.18**	1.06***	1.06***	1.03
城镇(农村)	0.94	1.13	0.93	1.04	1.28**	1.38**
少数民族(汉族)	0.41****	0.69**	0.68	0.88	0.61***	0.39****
受教育1+年(0年)	0.86	0.84	0.76	0.83	1.17	0.88
经济自立(依赖)	0.96	0.98	1.67	1.00	0.58**	0.70
家务(务农)	NA	NA	NA	1.38***	1.31**	1.09
非农(务农)	1.07	1.19	1.12	1.14	1.19	0.80
有配偶(无)	1.06	0.86	1.02	0.95	1.83**	1.19
独居(非独居)	0.69**	0.68**	0.42**	0.90	0.93	0.75
对数似然值	-1590****	-1151****	-277***	-1782****	-1358****	-848****
自由度	29	29	29	30	30	30
Nagelkerke R <sup>2</sup>	0.16	0.11	0.10	0.11	0.08	0.08
有效观察值数	3501	1986	446	3294	2157	1354
恢复自理						
单岁年龄	0.89***	0.98	1.05	0.95*	0.94***	1.02
城镇(农村)	0.73	0.58***	0.52**	0.72*	0.65***	0.58****
少数民族(汉族)	2.87**	1.96**	1.62	1.54	1.67**	1.94****
受教育1+年(0年)	0.93	0.75**	0.73	1.06	0.66*	0.74
经济自立(依赖)	0.78	0.84	0.79	0.67	0.84	0.68
家务(务农)	NA	NA	NA	0.84	0.69**	0.71**
非农(务农)	1.00	0.98	0.76	1.09	1.16	1.26
有配偶(无)	0.92	0.99	0.93	2.27***	0.94	—
独居(非独居)	2.83**	2.85***	2.24*	1.27	1.12	1.52
对数似然值	-411****	-510****	-233**	-490****	-778****	-954****
自由度	29	29	29	30	30	30
Nagelkerke R <sup>2</sup>	0.13	0.06	0.08	0.09	0.05	0.06
有效观察值数	754	976	497	898	1724	2209

注:(1) 每一变量括号内的类别为参照组。(2) 所有变量均为时间1上的取值。(3) NA表示不适用。(4) 本表模型控制了其他干扰因素且校正了个人观察值之间的相关性。(5) \*  $P < 0.1$ , \*\*  $P < 0.05$ , \*\*\*  $P < 0.01$ , \*\*\*\*  $P < 0.001$ 。



性相对平缓些。因西方国家城乡社会经济发展水平差异不大,研究城乡差异的文献很少且局限于横向调查 (Gupta 等, 2003)。他们大多发现农村老人的残障水平比城镇老人高。本研究的结果正相反,可能主要是因为:(1)农村较高的死亡率导致能活到高龄的农村老人相对强壮些;(2)较落后的设施和艰苦的条件迫使农村高龄老人每天料理自己的日常生活从而使得自理能力得以较好维持;(3)由于房屋结构的不同,农村老人更易进行户外活动;(4)农村的环境污染较少;等等(曾毅等,2001)。

#### (四) 生活自理能力动态变化存在民族差异

少数民族比汉族发生残障的可能性小得多,恢复自理的可能性大得多。但不同年龄组、不同性别间的民族差异分布不同。表 3 数据显示在男性群体中,民族差异随年龄增加而趋弱,但在女性群体中,正好相反。由于中国高龄老人健康长寿研究项目并不涵盖许多少数民族居住的省区,生活自理能力动态变化的民族差异并不代表全国且仍需深入研究。

#### (五) 受教育程度、经济自立状况和主要职业对自理能力动态变化的影响作用有限

我们基于高龄人群的研究显示,受教育程度并不构成对高龄老人两年期内生活自理能力变化的显著影响。这一结果与台湾省(Zimmer 等,1998、2002;Lee 等,2003)和日本(Liu 等,1995) 等一些东方研究结果部分相符。这 3 个东方研究均显示教育程度较高的老年人残障发生率较低,但受教育程度对自理能力的恢复无显著作用。这 3 个研究与本研究的不同点可能在于它们侧重于非高龄群体以及跟踪间隔略长。

一般而言,老年人的收入随年龄增加而减少,但残障的发生率却随年龄增加而上升(Ginn 等,1991)。经济条件差的老人可能得不到足够或较好的治疗。由此合理的推论应是经济条件好的老年人的残障发生率应该相对低些。但回归分析显示,经济自立对自理能力的动态变化并不构成很强的影响。究其原因,一方面可能因死亡选择性使一些生活自理能力弱但经济条件好的老人活到了高龄,从而使经济好的高龄老人与经济条件差的高龄老人之间生活自理能力差异不大;另一原因是经济自立可能没有真正反映经济条件。

职业的影响主要体现在女性群体中,表 3 表明,家庭妇女自理能力发生残障的机率比务农者高,而恢复自理的可能性低。这可能与许多务农者在老年期仍参与劳动有关。这种务农活动使他们的自理能力在高龄期能得以维持在相对较好水平。

以上这些反映社会经济地位的因素对生活自理能力的有限影响作用可能说明,到了高龄期这些社会经济地位变量让位于生理变量或那些与生活自理能力更为直接的行为变量。由于生活自理能力的动态变化涉及包括文化在内的很多复杂因素,进一步的研究将有助于更好地理解这些变量对生活自理能力动态变化的机理。

#### (六) 婚姻对自理能力的保护作用较小

尽管最近的一些研究显示婚姻在老年期健康和死亡中的保护作用并不显著(Arber 等,1999),绝大多数研究表明,婚姻的保护作用在老年期仍存在(Goldman 等,1995;Murphy 等,1997),且在男性群体中的作用更大,因为妻子比丈夫更关心对方的健康(Goldman 等,1995)。但我们的结果显示,婚姻对高龄期生活自理能力的保护作用并不明显。我们认为这可能与以下因素有关:(1)死亡的选择性使高龄期无偶者的生活自理能力与有偶者一样强(无偶且生活自理能力弱的人已被淘汰);(2)我们没有考察两年内的婚姻动态变化。也就是说,一些时间 1 有偶者在时间 2 可能变成无偶,而近期丧偶对健康或死亡是有显著影响的(顾大男,2003);(3)跟踪期不够长到足以探测婚姻保护作用的程度;(4)我们没有考察婚姻持续时间的长短以及婚姻质量,而它们对生活自理能力也是有显著影响的。

#### (七) 独居对维持自理能力有一定积极作用

居住安排与生活自理能力间的关系最近 5 年得到较快发展,但研究结果大多各持己见(Grundy, 2001;Hebert 等,1999)且大多均基于横向调查。这两者存在一个孰因孰果的关系问题。横向研究很难

回答这一问题。本研究基于纵向数据对此进行了分析。表3显示,独居者发生残障的机率比非独居者低,自理能力恢复率高。这种现象在男性群体中更为明显,为独居有助于生活自理能力的维持提供了一个佐证。中国高龄老人健康长寿调查中独居高龄老人往往没有子女或子女不住在附近,他们独居是没有办法,但独居使他们每天照料自己的日常生活从而使生理自理能力得以较好维持。

#### (八) 不考虑死亡者自理能力动态变化信息的传统方法存在一定程度的偏差

图显示,传统方法高估了年龄、性别、民族和独居因素对生活自理能力的影响作用(性别结果没有列出),这是因为存活者生活自理能力的动态变化模式与死亡者不同。以年龄为例,多元分析表明(没有列出),在时间2存活的男性群体中,九旬和百岁老人发生残障的可能性分别是八旬老人的1.7倍( $P<0.000$ )和2.9倍( $P<0.000$ )。但在男性死亡者中这两个数值分别为1.06倍( $P>0.1$ )和1.03倍( $P>0.1$ )。而在时间2存活的男性群体中,九旬和百岁老人自理能力恢复的可能性分别只有八旬老人的0.55倍( $P<0.000$ )和0.36倍( $P<0.000$ );而在男性死亡群体中,分别为1.12倍( $P>0.1$ )和0.94倍( $P>0.1$ )。在女性人群中,存活者与死亡者之间的差异模型与男性类似。

当然,死亡率对传统方法在高估年龄、性别、民族和独居因素对生活自理能力的影响中也起一定作用。当死亡率很低时,即使存活者与死亡者的转移模式不同,考虑与不考虑临终前生活自理能力的结果可能没有什么差异。但当死亡率较高且存活者与死亡者之间生活自理能力转移模式不同时,不考虑临终前生活自理能力的模型就会产生偏差。值得一提的是图在比较将临终前生活自理能力变化嵌入或不嵌入模型时并没有分年龄组进行。因为模型中协变量较多,分组较多会使协变量每一单元的样本数较少从而使个别结果不寻常。

传统方法虽然在某程度上低估了社会经济地位因素的影响,但并不显著。传统方法对其他变量的估计值与考虑死亡者临终前自理能力变化的方法几乎没有差异。

### 三、结 语

在控制其他一系列干扰因素下,本文对个人主要社会经济特征变量对高龄老人生活自理能力动态变化的影响进行了较为系统的剖析。研究表明,个人社会经济特征变量在高龄期

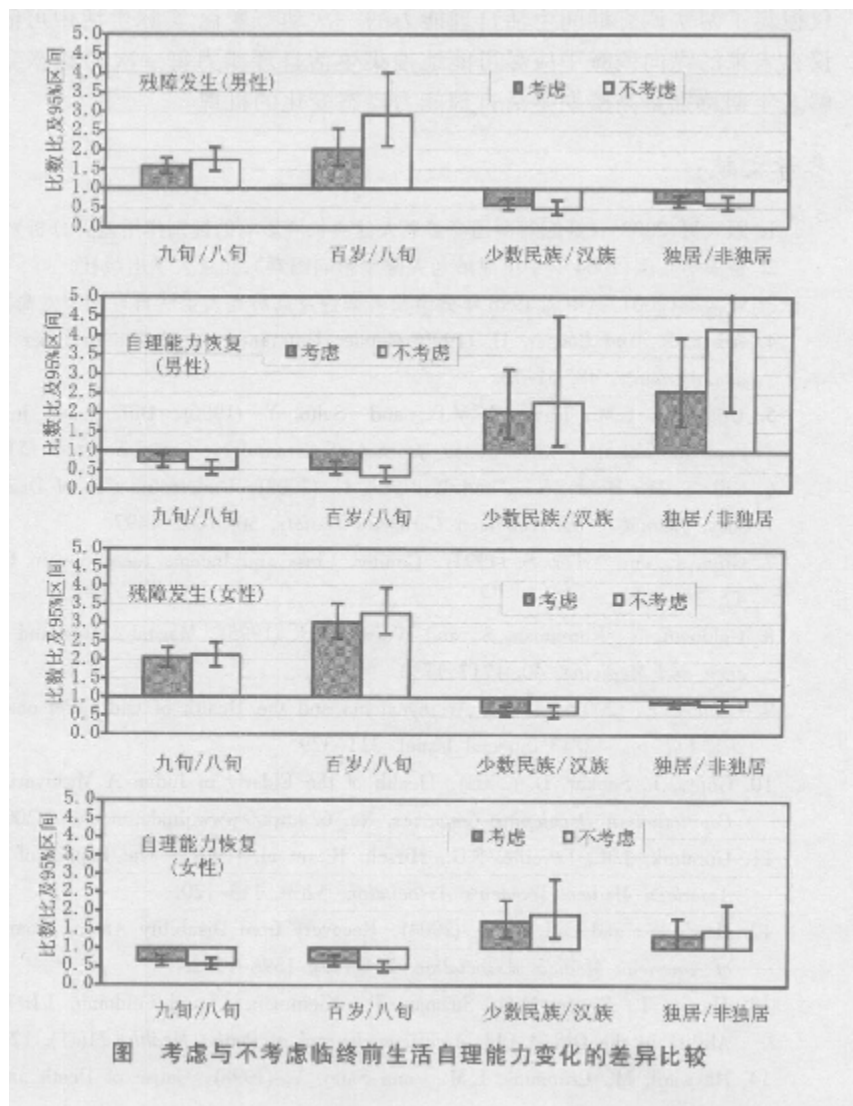


图 考虑与不考虑临终前生活自理能力变化的差异比较

仍然发挥着某些作用。值得一提的是本研究的结果显示,高龄老人的残障发生率比以往许多研究要低些,而自理能力恢复率相对高些。这主要是因为中国的死亡水平较西方发达国家高,这种高死亡率淘汰了一些体弱多病的人,从而使能够活到高龄期的中国老人的生活自理能力相对好些。另外,这可能与纵向研究中残障恢复的低估有关。美国最近的一个研究表明,原先生活不能自理的 70 岁以上老人中竟然有 80% 的人能够在随后的 12 个月中恢复自理达 2 个月以上,57% 的人恢复自理达 6 个月(Hardy 等,2004)。由此可推出,本研究所得到的残障发生率恢复率是合理的。

本研究的主要特色在于:(1)将死亡高龄老人临终前生活自理能力的变化信息纳入模型来考察个人社会经济特征对生活自理能力的影响,而以往的纵向研究中由于缺乏死亡者在两个调查时点之间的变化信息不可能对此进行研究。我们的研究显示,不考虑临终前生活自理能力变化的传统方法会高估或低估某些变量,从而使结果产生偏差。当然,传统方法对哪些因素高估了或低估了,远不是最终结果。我们的研究结果是否可以推广,仍需更多的研究。(2)本研究结果显示,在高龄期残障的发生率有减缓迹象,这是新发现,对实现健康长寿目标具有积极意义。

然而,本研究也存在一些不足,如死亡高龄老人临终前生活自理能力的信息是基于死亡者的家庭成员或知情人代答得到的。尽管国外的研究显示这种代答是有效的,但不排除存在某些偏差。我们仅仅搜集了两次调查期间生活自理能力的一次动态变化,实际生活中可能存在多次动态变化。本研究建议在未来的纵向调查中应尽可能地搜集生活自理能力每一次的动态变化信息,以便更好地探索和理解老年期特别是高龄期生活自理能力动态变化的机理。

#### 参考文献:

1. 顾大男(2003):《婚姻对中国高龄老人健康长寿影响的性别作用差异分析》,《中国人口科学》,第 3 期。
2. 曾毅等主编(2004):《中国高龄老人健康影响因素》,北京大学出版社。
3. 曾毅等(2001):《中国 1998 年健康长寿调查及高龄老人生活自理期望寿命》,《中国人口科学》,第 3 期。
4. Arber, S., and Cooper, H. (1999), Gender Differences in Health in Later life: the New Paradox? *Social Science and Medicine*, 48, 61-76.
5. Crimmins, E.M., Hayward, M.D., and Saito, Y. (1996), Differentials in Active Life Expectancy in the Older Population of the United States. *Journal of Gerontology: Social Sciences*, 51B(3), S111-S120.
6. Gill, T. M., Hardy, S.E., and Williams, C. (2002), Underestimation of Disability in Community-living Older Persons. *Journal of the American Geriatrics Society*, 50, 1492-1497.
7. Ginn, J., and Arber, S. (1991), Gender, Class and Income Inequities in Later Life. *British Journal of Sociology*, 42, 369-396.
8. Goldman, N., Korenman, S., and Weinstein, R. (1995), Marital Status and Health among the Elderly. *Social Science and Medicine*, 40, 1717-1730.
9. Grundy, E. (2001), Living Arrangements and the Health of Older Persons in Developed Countries. *UN Population Bulletin*, 42/43 (Special Issue), 311-329.
10. Gupta, I., Sankar, D. (2002), Health of the Elderly in India: A Multivariate Analysis. *Journal of Health and Population in Developing Countries*, No. 6. [http://www.jhpd.unc.edu/2003\\_papersv/eldgupabs.pdf](http://www.jhpd.unc.edu/2003_papersv/eldgupabs.pdf).
11. Guralnik, J.M., Leveille, S.G., Hirsch, R., et al. (1997), The Impact of Disability in Older Women. *Journal of American Medical Women's Association*, 52(3), 113-120.
12. Hardy, S., and Gill, T. M. (2004), Recovery from Disability Among Community-dwelling Older Persons. *Journal of American Medical Association*, 291 (13), 1596-1602.
13. Harris, T., Kovar, M.G., Suzman, R., Kleinman, J. and Feldman, J.J. (1989), Longitudinal Study of Physical Ability in the Oldest Old. *American Journal of Public Health*, 71(11), 1211-1216.
14. Hayward, M., Crimmins, E.M., and Saito, Y. (1998), Cause of Death and Active Life Expectancy in the Older

- Population of the United States. *Journal of Aging and Health*, 10(2), 192-213.
15. Hebert, R., Brayne, C., Spiegelhalter, D. (1999), Factors Associated with Functional Decline and Improvement in a Very Elderly Community-Dwelling Population. *American Journal of Epidemiology*, 150, 501-510.
16. Horiuchi, S., and Wilmoth, J.R. (1998), Deceleration in the Age Pattern of Mortality at Older Ages. *Demography*, 35(4), 391-412.
17. Katz, S., Ford, A.B., Moskowitz, R.W., Jackson, B.A., and Jaffe, M. W. (1963), Studies of Illness in the Aged, The Index of ADL: A Standardized Measure of Biological and Psychosocial Function. *Journal of the American Medical Association*, 185 (12), 914-919.
18. Laditka, S. B., and Wolf, D.A. (1998), New Method for Analyzing Active Life Expectancy. *Journal of Aging and Health*, 10(2),214-241.
- 19 Lamb, V. L. (1997), Gender Differences in Correlates of Disablement among the Elderly in Egypt. *Social Science and Medicine*, 45(1),127-136.
20. Land, K.C., Guralnik, J.M., and Blazer, D.G. (1994), Estimating Increment-decrement Life Tables with Multiple Covariates from Panel Data: The Case of Active Life Expectancy. *Demography*, 31(2), 297-319.
21. Lee, Y.J., and Chuang, Y.L. (2003), Children's Education, Intergenerational Support, and Elderly Parents' Health in Taiwan. *Development and Society*, 32(1), 1-26.
22. Liang, K.Y., and Zeger, S.L. (1986), Longitudinal Data Analysis Using Generalized Linear Models. *Biometrika*, 73, 13-22.
23. Liu, X., Liang, J., Muramatsu, N., and Sugisawa, H. (1995), Transitions in Functional Status and Active Life Expectancy among Older People in Japan. *Journal of Gerontology: Social Sciences*, 50B (6), S383-S394.
24. Manton, K.G., and Land, K. C. (2000), Active Life Expectancy Estimates for the U.S. Elderly Population: A Multidimensional Continuous-mixture Model of Functional Change Applied to Completed Cohorts, 1982-1996. *Demography*, 37(3), 253-265.
25. Melzer, D., Izmirlian, G., Leveille, S.G, and Guralnik, J.M. (2001), Educational Differences in the Prevalence of Mobility Disability in Old Age: The Dynamics of Incidence, Mortality, and Recovery. *Journal of Gerontology: Social Sciences*, 56B(5), S294-S301.
26. Murphy, M, Glaser, K., and Grundy, E. (1997), Marital Status and Long-term Illness in Great Britain. *Journal of Marriage and the Family*, 59, 156-164.
27. Roos, N. P., and Havens, B. (1991), Prediction of Successful Aging: A Twelve-year Study of Manitoba Elderly. *American Journal of Public Health*, 81, 63-68.
28. Van Groenou, M. I. B., Deeg, D. J. H., and Penninx, B.W.J.H. (2001), Income Differentials in Functional Disability in Old Age: Relative Risks of Onset, Recovery, Decline, Attrition and Mortality. *Aging Clinical and Experimental research*, 15(2), 174-183.
29. Vaupel, J. W., Carey, J. R., Christensen, K. et al. (1998), Biodemographic Trajectories of Longevity. *Science*, 280, 855-860.
30. Zeng, Y., and George, L. (2000), Family Dynamics of 63 Million (in 1990) to More than 330 Million (in 2050) Elders in China. *Demographic Research*, Vol. 2. No. 5. <http://www.demographic-research.org/volumes/vol2/5>.
31. Zimmer, Z., Liu, X., Hermalin, A.I., and Chuang, Y.L. (1998), Educational Attainment and Transition in Functional Status among Older Taiwanese. *Demography*, 35(3), 361-375.
32. Zimmer, Z., Martin, L., and Chang, M.C. (2002), Changes in Functional Limitation and Survival among Older Taiwanese, 1933, 1996, and 1999. *Population Studies*, 3, 265-276.



# CHINESE JOURNAL OF POPULATION SCIENCE SPECIAL ISSUE

## ABSTRACTS

### **The Socio-Demographic and Healthy Status of the Oldest-Old in China**

*Zeng Yi and others* ·4·

Based on the data from the Chinese Longitudinal Healthy Longevity Survey (CLHLS), this article addresses socio-demographic profiles and health status of the oldest-old in China. Compared with the urban oldest-old, those rural oldest-old have disadvantages in pension, education, and proportion with spouse. Their old-age support mainly relies on their children. The female oldest-old in China have seriously disadvantages compared with males. So it is urgent for China to establish old-age security and service system, and bring equal benefits for the female and male oldest-old both in rural and urban areas.

### **Socio-Demographic Effects on ADL Dynamics among Chinese Oldest-Old**

*Gu Danan Zeng Yi* ·14·

Using the first three waves of the CLHLS in 1998, 2000, and 2002, this paper investigates the effects of socio-demographic factors on dynamic changes of activities of daily living (ADL) including the ADL changes before dying. Socio-demographic factors considered in our analysis include age, gender, urban/rural residents, ethnicity, socioeconomic status, marital status, and living arrangement. The result shows that age, gender, urban/rural residents, ethnicity, and living arrangement have significant effects on ADL dynamics. Our analysis also illustrates that the conventional method which excluding ADL changes before dying overestimates the effects of age, gender, ethnicity, and living arrangement.

### **Correlation of Health with Financial Support from Children and Lifestyle among Chinese Oldest-Old**

*Wang Jinying* ·22·

Base on statistical analysis, especially logistic regression, this study finds that the health of the oldest-old is significantly correlated with the surviving status of children, spouse and whether they live together, alcohol consumption, dietary, and physical exercises, while it has no significant correlation with the financial support from children and their help, smoking, and physical laboring. Differences between rural and urban in the relation to health of the oldest-old and old-age support patterns are also observed.

### **The Effect of Caregiving from Children on Health Status of the Elderly: Protection or Selection**

*Zhang Zhen* ·29·

This study investigates the relationships between health status of older parents aged 65-105 and caregiving from their children. Due to the adverse self-selection among the elderly who receive caregiving, the protective effect of caregiving claimed in prior studies need to examine in-depth with consideration of this selection. A joint model of health status of older parents and caregiving from adult children is developed so as to "split" the two effects of caregiving. The model is applied to a dyadic data from two surveys in China in 2002. The results show that caregiving from children has strong beneficial effect on the health status of the elderly, and that this effect is misestimated so much that it even shows a negative effect of caregiving on parents health if the selective effect of caregiving is ignored.

### **Effects of Inter-generation Support on Physical and Psychological Health Status of the Oldest-Old**

*Zhang Wenjuan Li Shuzhuo* ·37·

This paper investigates the effects of intergenerational support on the physical and psychological status of the oldest-old. The result indicates that inter-generation support has significant effects on activities of ADL and psychological status of the oldest-old. Daily care and financial support are the two main factors affecting ADL functioning of the oldest-old, while the daily communication has played an important role for their psychological status. Inter-generation support from sons has played a significant role for the health status of the oldest-old than daughters.

### **Study on the Relationship between Social Support and Life Satisfaction of the Chinese Elderly**

*Li Jianxin* ·43·

Based on the data of the CLHLS in 2002, the Ordinal Logit model is applied to analyze the correlation between social support for the Chinese elderly and their self-rated life satisfaction after controlling socio-demographic factors and health conditions. The result shows that social support has positive influence on the elderly life satisfaction. Meanwhile physical health also has some effects on their life satisfaction, but the effect on the social support is not obvious.

### **The Effect of Number of Children on Quality of Living of the Chinese Rural Oldest-Old**

*Liu Jing* ·48·

Based on the Chinese Health Longevity Survey in 2000, the paper examines how number of children by gender in-