

海峡两岸
农村社会保险与养老服务
理论与实践研讨会论文集

主 编 米 红 赵殿国
副主编 闫 琼



華齡出版社

责任编辑：程 扬
责任印制：李未圻

本书作为国家科技支撑计划“劳动保障政策仿真模型平台与决策支持系统课题”（2012BAK22B02）的应用成果之一，以农村社会保险制度优化与养老服务模式创新为融合点和切入点，围绕“农村社会保障”、“长期照护”、“养老服务体系”等主题展开，充分借鉴和研究了台湾地区经验，丰富了我国现阶段社会保障与养老服务政策理论与应用实践的内容。

ISBN 978-7-5169-0565-4



定价：66.00元

海峡两岸农村社会保险与养老服务 理论与实践研讨会论文集

主 编 米 红 赵殿国

副主编 闫 珺

华龄出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

海峡两岸农村社会保险与养老服务理论与实践研讨会
论文集/米红, 赵殿国主编. —北京: 华龄出版社,
2015. 3

ISBN 978-7-5169-0565-4

I. ①海… II. ①米… ②赵… III. ①农村—社会养
老保险—中国—文集 IV. ①F842.67-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 105453 号

书 名: 海峡两岸农村社会保险与养老服务理论与实践研讨会论文集
主 编: 米 红 赵殿国
副 主 编: 闫 玢
出版发行: 华龄出版社
印 刷: 三河市九洲财鑫印刷有限公司
版 次: 2015 年 3 月第 1 版 2015 年 3 月第 1 次印刷
开 本: 787 × 1092 1/16 印张: 22
字 数: 350 千字
定 价: 66.00 元

地 址: 北京西城区鼓楼西大街 41 号
电 话: 84044445 (发行部)
网 址: <http://www.hualingpress.com>

邮编: 100009
传真: 84039173

目 录

第一部 养老保险

- 中国大陆养老保险逃费现状、影响和治理
..... 田家官 (3)
- 基于参保意愿下城镇居民养老保障方式选择的影响因素分析
——陕西省试点地区调查 温海红 亢 平 李 月 (16)
- 分权化体制与大陆退休养老制度改革的路径分析
..... 黄德北 (29)

第二部分 农村社会保障

- 新农合患者住院费用上涨成因及其控制研究
..... 胡书孝 贾心怡 储 婷 张丝雨 (45)
- 基于委托—代理理论视角的新农保基金管理风险及控制
..... 林毓铭 李 莹 (54)

陕西省新农保政策推进经验总结及启示

——基于宝鸡和商洛的调研数据分析 马 伟 刘 洋 (65)

中国大陆中东部农村养老意愿及其影响因素的研究

.....米 红 朱亚男 (74)

第三部分 城乡统筹

中国大陆西部地区城乡居民养老保险制度发展及其政策评估

.....雷晓康 齐 萌 杜智民 常沁芮 孙嘉临 (93)

城乡养老保险制度趋同：基于CGE框架的分析

.....万 春 (113)

西安城乡居民社会养老保险的现状问题和对策研究

.....张永春 李胜利 雷美梅 (120)

西部农村“新农保”与“职工保”衔接机制研究

.....张永春 雷美梅 肖 珂 (134)

第四部分 台湾社会保障

寿命延长与全民健保递延费用

.....李大正 王德睦 (155)

台湾国民年金为何走向小整合体系？一个历史制度论的分析

.....吕建德 叶崇扬 张馨文 (175)

台湾农村地区长期照顾与居家服务委托办理成效评估与跨年比较

——以嘉义县为例.....吴明儒 吴晓君 (195)

第五部分 养老服务体系

信息化对养老机构支撑作用及其因素分析

.....魏振钢 彭 斌 (231)

老龄化背景下的社会养老服务体系研究

.....陈壮艳 (237)

第六部分 长期照护

人口与健康特征对长期照护制度顶层设计的影响研究

——基于青岛的案例分析.....王国隆 马 青 米 红 (247)

谁照顾谁？台湾社会已婚子女居住安排变动之探讨

.....黎德星 (268)

养老机构护理员长期从业意愿与职业发展环境整合研究

.....肖 云 邓 睿 杨瑞攀 (281)

第七部分 公共政策

中国大陆内需不足的根本原因：权力分配失衡

.....张玉和 (297)

中国大陆“单独两孩”政策的社会影响研究

.....赵立雨 张彦海 (326)

寿命延长与全民健保递延费用

李大正^① 王德睦^②

摘要：一般认为医疗费用随着年龄增加而增加，因此人口老化将加重医疗费用上涨压力。然而部分研究指出老年人的平均医疗费用比年轻人高的关键不只是年龄较大，还有老年人较年轻人更接近死亡，因此主张讨论人口老化与医疗费用的关连时，必须纳入“死亡距离”的考虑。本文从死亡距离角度分析台湾不同年龄人口之死亡距离别医疗费用的分布，以检视年龄、死亡距离与医疗费用三者的关连。最后评估人口老化、寿命延长过程中隐含的全民健保递延费用。

研究结果显示个人医疗费用的高峰集中于死亡前一段时间，而死亡年龄越高，死亡距离别平均医疗费用越低，显然寿命延长一方面因增加高龄人数而对整体医疗费用带来压力，另一方面也对整体费用的上涨有递延作用。2000-2007年间民众寿命水平的改善大约可樽节100亿元的年支出费用，此占每年整体健保支出的3%~5%。

关键词：人口老化 死亡距离 医疗费用

一、前言

1995年起实施的全民健康保险制度，纳保人口至今已超过99%，是台湾涵盖人口范围最广的社会保险制度。随着民众医疗需求增加、医疗科技进步、保险人口扩张以及人口老化等趋势，健保支出也逐年提升。根据健保局的统计，全民健保开办以来，除了前三年财务状况呈现持平，之后即面临财务窘困的压力。虽然历年保险收入逐步上升，但仍赶不上支出的成长速度；保险财务自1998年起发生短绌，且逐年扩大，直至2010年调整保险费率，保险收支才出现

^① 美和科技大学社会工作系助理教授。E-mail: tcli5040@gmail.com

^② 中正大学社会福利研究所教授。E-mail: wang.temu@gmail.com

剩余。就支出面而言,1996 全民健保总支出为 2206 亿元,到了 2012 年上升为 4910 亿元,成长速度相当快。从医疗利用的情形来看,65 岁以上老年人口仅占总保险对象的一成,其医疗给付却占了整体的三分之一,显示在快速人口老化的趋势下,未来健保支出上涨的压力亦将逐渐增加。

部分学者认为虽然老年人口平均医疗费用高于年轻人口,但是从年龄别平均医疗费用分布的角度来检视或预测人口老化对医疗费用的影响,其实有其缺陷。由于个人大部分的医疗费用都集中于死亡前一段时间,因此死亡前医疗费用的变化实为医疗费用变迁的关键因素。老年人医疗费用比年轻人高是因为老年人较接近死亡,所以才显示医疗支出随年龄增加而增加的情形,这种因接近死亡而引起的医疗费用上涨,称为“死亡距离”(Time to Death)效果(Werblow et al. 2007; Yang et al. 2003; Zweifel et al. 1999, 2004)。其意指多数人的医疗费用集中于死亡前数年,距离死亡尚远者,就医次数少、所需医疗费用通常也不高,对于整体医疗费用的影响很有限。因此人口老化对医疗支出的影响,可以说是接近寿命终期者越来越多的结果。

从死亡距离的角度来看,寿命越长者,其医疗费用高峰期产生的时间越晚,亦即死亡率下降、平均余命延长的同时存在费用递延的效果,进而产生抑制整体医疗费用上涨的作用,使得人口老化对医疗费用的影响不若想象中来得大。但是,不同年龄者之死亡距离别医疗费用可能不同,必须先了解年龄、死亡距离与医疗费用三者间的关连,并结合人口结构变迁趋势,才能确切评估人口老化与医疗费用的关连。

死亡距离别医疗费用是指个人临终前一段时间医疗费用的分布情形,可透过对死亡人口生前医疗费用的回溯记录数据而得,需要死亡时间与贯时性的医疗费用讯息。由于资料的限制,国内采用死亡距离概念讨论医疗费用的文献较少,大多集中于临终前一年内医疗支出的分析(刘嘉年,杨铭钦,杨志良,2001; Liu and Yang 2002),较长的死亡距离与医疗费用的关系,仍有待厘清。然而,随着健保数据库的建立,我们得以从中获得个人长期的医疗利用与费用讯息,但美中不足的是健保数据缺乏死亡时点记录,因此我们首先将尝试从承保记录以及门诊记录中交叉检视出死亡人口与死亡时间,再据以分析台湾民众之年龄、死亡距离与医疗费用的关系,最后评估民众寿命水平提升产生的递延费用。

二、文献回顾

疾病与失能的发生与年龄有关。基本上,高龄者健康状况较差,医疗利用与医疗费用也较高。在高龄人口比例与数量持续增加下,人口老化被视为是“未来”医疗支出上涨的重要因素(Schneider and Guralnik 1990; Mendelson and Schwartz 1993)。有关未来医疗费用的估算,传统上多以年龄结构的医疗支出来进行分析,以凸显人口老化的影响,例如台湾全民健保费率精算报告即采年龄取向模型推估未来保险支出。不过“临终成本”概念的提出,使得人口老化与医疗费用之间的关系有更多的争论与修正。

(一) 临终成本、死亡年龄与医疗费用

一般常以年龄与医疗支出两者的正向关连来说明人口老化对医疗支出的压力。对此提出挑战者指出年龄与医疗费用间的正相关其实是死亡效果;老年人处于寿命后期阶段,死亡率比年轻人高,而临终前医疗费用又明显比其他生命阶段来得高,因此人口老化造成之医疗支出上升是“高临终成本”(Cost of Dying)的结果而非年龄使然(Fuchs 1984; Scitovsky 2005; Payne et al. 2009)。Cost of dying 容易让人联想成死亡发生时造成的成本。然而,活着的人才有医疗费用,临终成本是指接近死亡时的医疗费用,实为避免死亡发生或保持不死亡的成本(Cost of Keeping Alive),而非发生死亡所带来的成本。我们无法确切掌握个人寿命长短,因此常以往生者生前一段时间的医疗支出为临终成本的指标,回溯计算死亡者生前几年的平均医疗支出,并与存活者的平均支出比较,以两者比值评估临终成本的变化。例如 Lubitz and Riley (1993) 以美国联邦医疗保险给付资料为例,指出 1976 - 1988 年间 65 岁以上死亡者临终前一年平均医疗费用为存活者的 6 至 7 倍,这群人口仅为总人口的 5.1%,支出比例却占了总支出的三成左右。荷兰、瑞士等国的研究也得到类似的结果(Van Weel and Michels 1997; Felder et al. 2000)。Polder et al. (2006) 以荷兰 1999 年 0 至 95 岁以上各年龄组为分析对象,并在总健康照护费用中纳入居家照护成本,结果显示死亡组人口临终前一年医疗费用比同年龄组存活组人口平均高出 13 倍,此倍数随着年龄增加而减少,0 岁年龄组的倍数高达 30 倍,之后迅速下降,75 岁以上组的倍数约为三至五倍。无论哪个年龄,临终人口之费用均比存活人口来得高,隐含“死亡而非年龄”引发高医疗支出。

此外,进一步检视临终医疗费用与年龄之关连后,许多研究得到共同的发

现：死亡年龄越高，临终前医疗费用越低。例如 Lubitz et al. (1995) 分析美国 65 岁以上老年人的临终医疗费用，发现无论是死亡前两年或是死亡前三至十年的医疗费用，都呈现死亡年龄越高者费用越低的情形，据此推论寿命延长使得人口老化对于整体医疗费用的影响很有限。Seshamani and Gray (2004) 以英国 1970-1999 年 29 年间 65 岁以上人口的贯时数据检验死亡距离对医疗费用的影响，结果显示年平均治疗费用从死亡前 15 年起开始明显成长，死亡前 15 年至 8 年间增加一倍，死亡前 8 年至 5 年间又增加一倍，至死亡前三年约再增加一倍，死亡前三年至前一年间则快速成长约 7 倍。与其他研究雷同，发现有死亡年龄越高，临终前一年费用越低的情形。不过 Polder et al. (2006) 指出，70 岁以后临终门住诊医疗费用虽然随着死亡年龄增加而减少，但是在居家照护成本方面则无论死亡组或存活组都呈现年龄越高者支出越高的趋势。Yang et al. (2003) 的研究也显示年龄越高的死亡者临终前一年的住院与医院医疗费用较低，但居家照护费用则与死亡年龄成正比。因此若将门住诊费用合并长照费用视为完整的健康照护成本，会呈现年龄越大，健康照护费用越高的情形。

台湾长期以来有关临终成本的分析甚少，因为缺乏相关讯息的长期追踪数据，研究仅止于临终前一年医疗费用的分析。杨铭钦 (2001) 以 1999 年 8637 名 20 岁以上死亡者为研究样本，分析其死亡前一年医疗费用，并与存活人口比较。结果显示临终组死前一年的总费用为 23.1 亿元，其中有 78% 用于住院费，而死亡前一年之费用又集中于死亡前三个月。临终组平均每人医疗费用为存活组的 17 倍，费用总数约占健保支出的 11%。从年龄别平均支出来看，45-64 岁组最高，其次是 65 岁以上组，20-44 岁组最低，若进一步分析 65 岁以上老人组的平均费用，发现临终成本随着死亡年龄增加而降低。该文对此现象提出一些可能的解释，其一是医师对于较年轻老人比较会采取积极性的治疗，对 85 岁以上老人在考虑年龄与身体功能后，通常给予较不具侵袭性的处置。另一个可能是部分老人因身体功能障碍，不便就医，在医疗服务类型上选择长期照护，而此类照护费用并未被完全纳入医院治疗费用中。总括而言，国内外的研究结果均显示医院医疗费用呈现出临终成本随着死亡年龄提高而下降的情形。

(二) 死亡距离、寿命延长与医疗费用

1990 年代末期起，瑞士学者 Zweifel、Felder、Werblow 等人延伸临终成本相关讨论，进一步探究年龄、死亡距离与医疗费用的关连 (Zweifel et al. 1999, 2004; Werblow et al. 2007)。他们主张厘清上述三者间的关系既有助于了解医疗

资源分配情形，也可作为评估人口老化与医疗费用间关连的基础。

Zweifel et al. (1999) 以 1983-1994 年瑞士医疗保险中死亡者数据检视年龄以及死亡距离对医疗费用的影响，研究结果显示，无论是从死亡前两年或死亡前五年的数据来看，死亡距离效果不会随死亡年龄改变而改变。换句话说，医疗支出多集中在死前的一段时间 (半年或一年)，即便是高年龄组人口，未濒临死亡前，医疗费用也不会增加多少。既然人一生只会死一次，人口老化对于医疗费用的影响其实未若想象中那么大，应避免过度强调“高龄”引发医疗费用上涨。Zweifel 等人之后的研究更明确指出死亡距离对医疗费用的影响效果是具体明确的，如果未考虑死亡距离因素，仅从年龄角度切入讨论人口老化与医疗费用的关连，将明显高估人口老化对医疗费用的影响 (Zweifel et al. 2004)。

其他国家的研究也有类似的发现，Serup-Hansen et al. (2002) 以 1995 年丹麦门住诊费用为例，比较纳入以及未纳入死亡距离两种模型下总体医疗费用的长期趋势。结果显示前者明显低于后者，两者差距随时间而扩大，其估计到了 2020 年时，死亡距离模型整体医疗费用估计值将比年龄模型低 22.5%。Stearns and Norton (2004) 以 65 岁以上人口为分析对象，指出当高龄人口寿命持续增加，纳入死亡距离考虑的费用推计模型与未纳入者结果差异达 15%，相当于 15,513 美元/人，即便假设死亡率固定不变，两模型的差别也有 9%。上述研究均得到一致结论：死亡距离医疗费用模型的推估结果明显低于年龄模型。显然单从年龄别医疗费用的角度评估人口老化对医疗费用的影响，易高估整体费用的上涨幅度。再者，前述国内外研究结果均显示就医院治疗费用而言，死亡年龄越高者，门住诊医疗费用越低，隐含寿命延长对时期别医疗支出有抑制作用。此对于未来医疗保险支出的评估有重大影响，例如美国学者 Miller (2001) 发展出死亡距离取向的医疗费用估计模型，以生命表函数仿真美国人口的死亡距离分布，推计未来的死亡距离别人数，最终乘以死亡距离别医疗费用，估算出总体医疗费用。该文比较死亡距离模型以及年龄别医疗费用模型下美国 1997-2070 年间的总体医疗费用，结果发现两者存在明显差别，且此差异随时间扩大。到了 2070 年时，年龄模型比死亡距离模型的总费用高出 14%，若换算为保险费率，两者的差异在 15% 至 57% 之间。Shang and Goldman (2007) 以类似的方法得到雷同的结果，显然在其他条件相同的前提下，年龄模型容易忽略了寿命延长造成之费用递延而明显高估人口老化对医疗费用的影响。此呼应了 Zweifel 等人的看法，相对于年龄别模型，死亡距离模型更能精确掌握人口老化与医

疗费用的关连。然而,上述研究结果均显示即便考虑了死亡距离的概念以及费用递延的效果,未来整体医疗费用仍将随着人口老化而持续上涨。

三、数据源与分析方法

本文尝试运用全民健保数据库分析年龄、死亡距离、健保医疗支出三者的关连并进一步以死亡距离取向评估健保支出的变化。死亡距离取向的分析必须要有死亡人口生前之贯时性医疗费用资料,国内仅有全民健康保险研究数据库长期纪录台湾民众的医疗行为及医疗费用;该数据系以保险对象为基本抽样单位的抽样文件,收录保险对象历年所有的就医数据。国家卫生研究院自2002年开放20万人承保抽样归档供学界使用,自2000年承保数据文件中2000年在保者中随机抽样20万人,撷取其各年度就医资料建置而成,简称为LHID2000。由于全民健康保险财务分析及国人罹病状况与医疗行为等研究方面需求,国卫院于2009年另外增加了80万样本数数据,合计共100万人样本数据供申请使用。在样本代表性方面,国卫院曾进行样本代表性检测,结果显示无论就年龄、性别、每年出生人数分布以及平均投保金额来看,100万样本与抽样母群体之间均无显著差异;与内政部公布之性别、年龄人口数比较,也无显著差异,样本代表性值得信赖。本研究使用之LHID2000数据文件包含的就医与费用记录期间为1996至2007年。

由于健保数据并未记录保险对象的死亡时间,因此我们首先尝试从承保记录以及门住诊记录中交叉检视出可能的死亡人口与死亡时间,并与内政部登记死亡人口数比对,评估数据的准确性,再据以计算死亡距离别医疗费用。

(一) 估计 LHID2000 的死亡样本

本研究使用之LHID2000数据文件内容包含每个样本2000-2007年承保记录(ID2000-ID2007)、1996-2007年间的门诊处方及治疗明细(CD1996-CD2007)与住院医疗费用清单明细(DD1996-DD2007)、特约药局处方及调剂明细(GD1996-GD2007)。经过对ID2000-ID2007个人基本资料的一致性比对,并排除2000年以前退保者等误差数据后,有效样本人数为954496人。

归人文件中记录了被保险人的性别、出生年月、就医日期、诊疗内容、以及诊疗费用等讯息,但未记载被保险人的死亡时间、原因、地点等讯息。有关死亡讯息的获得必须透过串连其他数据库才能取得,例如卫生署死因数据文件。受限于个人资料保护原则,目前并未开放申请串连健保数据文件与死因数据文

件,因此本研究尝试从个人承保记录以及门住诊记录中交叉检验出可能的死亡人口。

虽然从门诊档与住院档中没有办法辨识病患就医后的存活状态或死亡时点,但是其中仍然有些许与死亡相关连的讯息。例如住院档内的转归代码有死亡、自杀、病危自动出院等选项,被标示为上述选项的样本,其死亡日期与出院日期应相去无几。又退保原因之一为“死亡”,因此过滤承保记录中的退保记录,可以找出部分死亡人口。兹将估计死亡样本数的步骤,简要说明如下:

- (1) 从历年承保档的“加退保别”中,找出“退保者”与“退保时间”。
- (2) 从退保者“住院记录”里的“转归代码”,找出“死亡、自杀、病危出院”者,视为确定死亡人口。其次,找出“自动出院后7日内退保者”(最后一笔出院日在退保日前7日内者)。符合上述条件者,还需确定其“门诊记录”中没有“门诊日期”发生在“退保日期”(死亡日期)之后者,视为死亡人口。
- (3) 寻找步骤2以外的退保人口有罹患“重大疾病”或“前20大死因疾病”者,且确定其没有“门、住诊日期”发生在“退保日期”(死亡日期)之后者,视为死亡人口。
- (4) 将上述步骤获得之样本数合计为估计死亡人口,而退保日期视为死亡日期。

历年之存活数与死亡样本数结果列于表1。2000-2007年累计之估计死亡数为45447人,与该期间内政部登记死亡数为45165人比对,年平均误差率为2.37%。

表1 2000-2007年存活人数与死亡人数

	期初人数	存活人数	死亡人数
2000	954496	949216	5280
2001	949216	943787	5429
2002	943787	938271	5516
2003	938271	932717	5554
2004	932717	926840	5877
2005	926840	920763	6077
2006	920763	914715	6048
2007	914715	909049	5666

(二) 死亡距离与医疗费用的测量

所谓的死亡距离意指从死亡时间开始, 回溯推算的时间距离, 其回溯范围视数据可得程度与研究目的而定。目前所见死亡距离回溯期最长的研究当属 Seshamani and Gray (2004) 的研究, 其以英国 29 年 (1970-1999) 的贯时资料来检验死亡距离与医疗费用的关系, 显示死亡距离效果可回溯自死亡前 15 年之久。Yang et al. (2003) 分析美国高龄者医疗支出的死亡距离分布, 结果显示无论死亡年龄为何, 临终前医疗变化趋势颇为一致, 大约在死亡前 4 个月起快速增加。

台湾的分析则显示临终前一年内费用特别集中于死亡前三个月内 (杨铭钦 2001)。显然寿命后期医疗支出的变化相当细微而敏感, 以月为观察单位比年更能精确掌握临终医疗费用变迁趋势。但是以月为单位将明显产生样本数不足的问题, 且本文主要探讨年龄、死亡距离与医疗支出三者的关系, 年龄通常以年为单位, 因此, 故本文在死亡距离的测量上以年为单位。将 t 年死亡者于 t 年的支出设定为死亡距离为零年的医疗支出, 死亡距离为一年的医疗支出则为 t 年死亡者于 $(t-1)$ 年的支出, 其余依此类推。医疗费用的内容包括门诊、住院以及药事费用三者。门诊费用包括门诊之用药费、诊疗费、诊察费、药事服务费。住院费用包括诊察费、检查费、病房费、手术费、麻醉费、注射费等。药事费用包括用药费、药事服务费、特殊材料费等。上述费用均不包含部分负担金额。

(三) 人口老化与健保递延支出的估计

从死亡距离的角度来看, 医疗费用的大宗多集中于健康状况最差以及接近寿命终期时, 因此人口老化对于健保支出的影响反映于健康状况较差、较接近死亡的人口增加, 导致医疗费用的提升, 而这群人口通常为高龄人口, 因此多数人口老化与医疗费用之分析焦点集中于年龄与费用的关连。但无论是哪个年龄层, 只要是健康状况不佳, 或者因意外、疾病等原因而死亡, 通常临终前一段时间的医疗费用是最明显的, 因此以死亡距离做为医疗需求与医疗费用的评估指标比年龄更能掌握费用的变化趋势。再者, 随着卫生条件、医药技术的发展, 人口老化过程中民众的寿命也逐渐延长, 寿命延长同时延后了死亡时间, 进而产生医疗费用的递延。唯有从死亡距离的角度进行医疗费用变化的分析才得以评估人口变迁过程中带来的医疗费用递延效果。

依据归人文件中的死亡人口样本数据, 可以检索出其生前历年的就医费用, 例如 2007 年死亡样本, 可计算其 1996 年至 2007 年间的费用讯息; 2006 年死亡

样本, 可获得其 1996 年至 2006 年间的费用讯息, 依此类推, 2000 年死亡样本, 可计算其 1996 年至 2000 年间的费用讯息。再依据样本年龄计算出不同年龄-死亡距离别平均每人医疗费用。由于数据期间的限制, 我们可以追踪到的最长数据期间为 11 年, 亦即使用 2007 年死亡样本于 1996~2007 年的数据计算出死亡当年 ($d=0$) 至死亡前 11 年 ($d=11$) 的死亡距离别医疗费用。

其次, 本文透过生命表函数推算总体人口之年龄-死亡距离别分布机率 (Miller 2001)。设 TTD_t 为 t 年之年龄别-死亡距离别分布, x 为年龄, d 为死亡距离年数, l 为存活率, μ 为死亡率, x 岁之死亡距离分布可透过式 1 估算而得:

$$TTD_t(x, d) = l(x+d) \times \mu(x+d) / l(x), x=0, \dots, 100, d=0, \dots, 100 \quad (式 1)$$

完成 2000-2007 年年龄别死亡距离分布之估计后, 将年龄别人数乘以该分布即可获得年龄-死亡距离别人数。令 $P_t(x, d)$ 是 t 年 x 岁死亡距离为 d 的人数, $N_t(x)$ 是 t 年 x 岁之人口数。则:

$$P_t(x, d) = N_t(x) \times TTD_t(x, d) \quad (式 2)$$

在寿命延长带来的费用递延评估方面, 我们以平均余命的变化做为寿命延长程度的指标, 估算不同年龄与死亡距离人数、年龄与死亡距离别平均每人医疗费、寿命延长变化程度综合作用下之递延费用,

$$Edef_t(x, d) = P_t(x, d) \times E_t(x, d) \times \Delta e_t(x) \quad (式 3)$$

四、研究结果

(一) 年龄、死亡距离与平均每人健保费用

常见之年龄别平均费用分布其实蕴含着不同死亡距离者的费用情形。以 2007 年数据为例, 将年龄别平均每人费用按照不同死亡距离区分, 结果显示年龄别平均医疗费用随着死亡距离不同而不同 (见图 1)。距离死亡还有一段距离者, 例如图 1 中死亡距离为 7 年与 11 年者, 各年龄组之平均医疗费用差异不大。随着死亡时间的接近, 例如死亡距离为 3 年与 0 年者, 才明显出现平均费用随年龄增加而增加的变化。这显示死亡距离牵动年龄别医疗费用的变化; 无论年龄为何, 越接近死亡, 费用提升越明显。从图 1 中也可看出死亡距离与年龄别医疗费用的关连并非直线关系, 在年轻年龄组至中高年龄组阶段, 相同年龄不同死亡距离者的费用差距随年龄增加而增加。但是在高龄组阶段 (大约 70 岁以后), 相同年龄不同死亡距离者的费用差距逐渐缩小, 这使得一般所见之年龄别

平均费用的整体分布呈现先升后降的倒U型态。

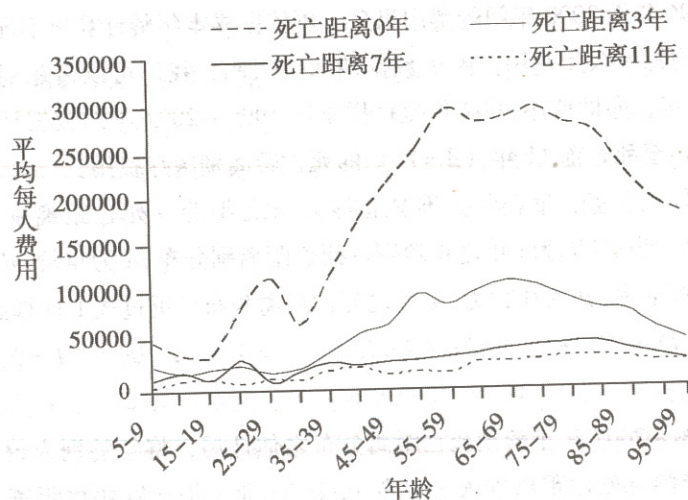


图1 年龄别平均每人健保费用按死亡距离分(2007年)

相同的数据如果从死亡距离的角度来看,会更清楚呈现死亡距离与医疗费用的关连。图2是死亡距离别平均费用按年龄分的结果,各年龄组资料均呈现越接近死亡,平均费用越高的趋势。死亡距离越大,亦即距离死亡越远,各年龄组的平均费用差异越小。年轻年龄组(20-39岁)的费用长期处于低水平状态,一直到死亡前两年才开始明显上升,40-59岁组的费用大约在死亡前5年左右开始明显爬升,60岁以上年龄组费用明显上升的起点约落于死亡前6年。整体而言,平均每人支出的大宗集中在死亡前5年以内,显然无论年龄大小,只要距离死亡时间尚远,医疗费用其实不会明显增加。再者,比较60-79岁与80以上高龄组死亡前几年的平均费用,呈现死亡年龄越高,平均费用越低的态势。一个可能的解释在于引发死亡的疾病有差异,中高龄死亡者多因急性病症引起,治疗花费相对较多,老年死亡者生前多有慢性疾病,治疗期间拉长而花费相对较低,平均费用的差异反映出不同疾病形态。另一个可能是高龄者因不同疾病形态导致健康照护利用型态改变,例如从医院治疗转向长期照护,进而产生费用差异。

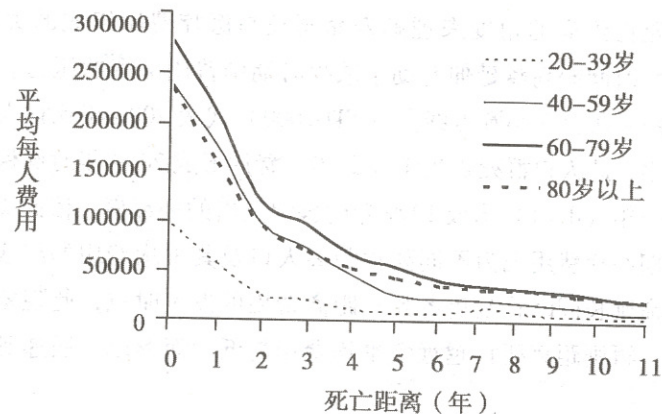


图2 死亡距离别平均每人健保费用按年龄分(2007年)

(二) 死亡距离观点下的寿命延长与医疗费用

如果数据期间够长,死亡距离别医疗费用的完整分布等同于民众一生的医疗费用追踪结果。本研究使用的数据仅止于死亡前11年的讯息,但各时期数据显示一致趋势,亦即随着死亡距离的接近,医疗费用随之上涨(见图3)。从时期别的回溯追踪资料来看,发现2000年时平均每人医疗费用大约于死亡前三年起开始明显增加,但晚近费用明显增加的时间点有向前推移的情形。2007年数据结果显示平均医疗费用的上升时点从死亡前3年前移至死亡前5年,此变化应与民众的疾病严重度增加有关,也隐含罹病期间拉长的疾病扩张趋势。

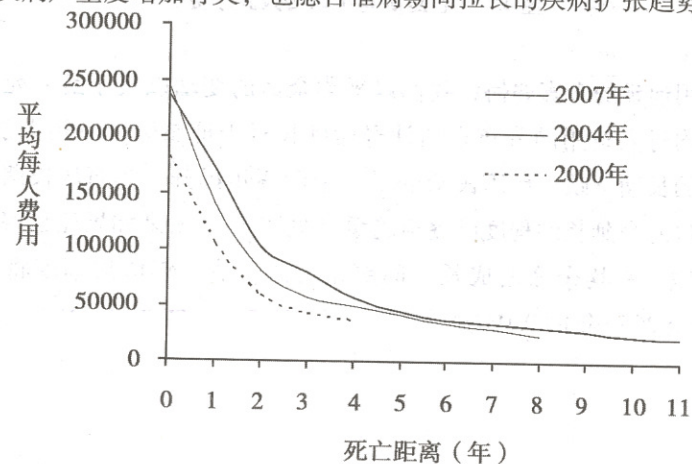


图3 2000年、2004年、2007年死亡距离别平均医疗费用

此外,从死亡距离的角度来理解寿命延长与医疗费用组成的关连(见图4),可推论死亡时间向高龄延伸有助于减少时期别费用上涨的压力。以历年两性资料为例,图4灰色含小圆点线条(TTD2000)代表2000年死亡人口的死亡距离别平均费用,此人口群死亡当年($d=0$)费用形成2000年时健保支出的一部份,死亡前一年($d=1$)形成1999年时健保支出的一部份,依此类推;亦即我们可将各年期医疗费用视为不同死亡距离人口及其平均费用的组成。图4变迁趋势隐含寿命延长同时将延后各死亡距离费用的发生时段,此现象一则减少接近死亡人口,再则距离死亡越远者平均费用越低,而形成一股递延医疗费用上涨的作用。

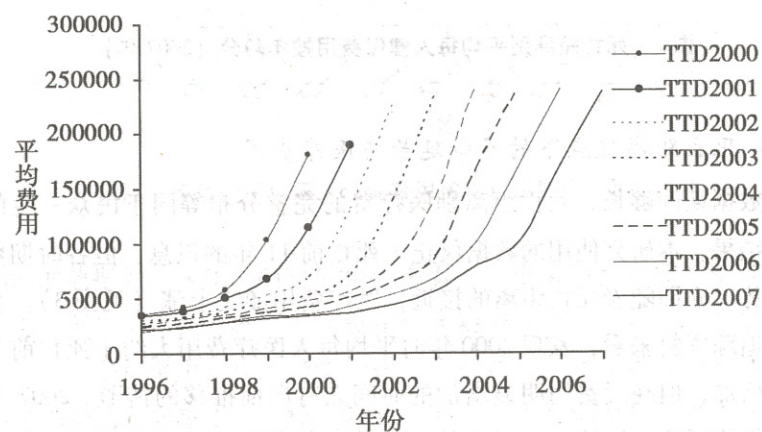


图4 死亡距离与平均每人医疗费

至于费用递延的多寡如何,我们以平均余命的变动以及年龄-死亡距离人口结构与平均每人费用的分布来估计寿命延长对于抑制医疗费用上涨的程度。随着死亡率的长期下跌,台湾民众的平均余命逐年提升。然而从长期趋势可以看出台湾人口寿命延长的程度已逐渐趋缓(见图5)。未来如果死亡率没有进一步明显的下跌,平均余命的成长空间更是有限,估计年增加幅度将从晚近的0.15岁下滑至2050年的0.03岁。

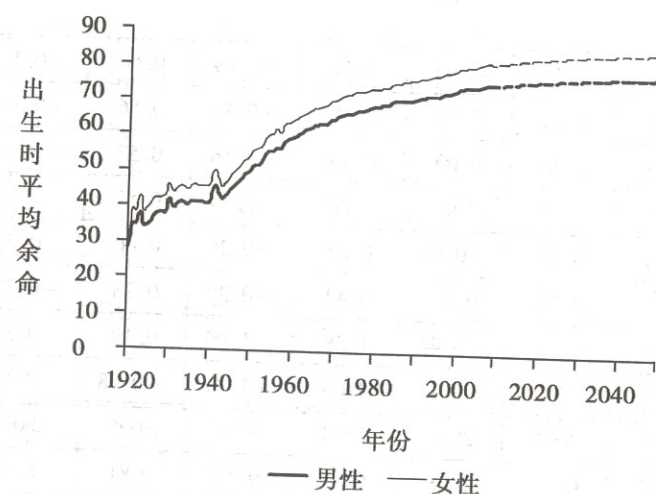


图5 平均余命的长期趋势

年龄别平均余命的变化情形呈现如表2。我们以 $t+1$ 年与 t 年间年龄别平均余命的差异做为寿命延长程度的参考,从中可看出男性在2004年间、女性在2006年间预期寿命有缩减的状况,其余期间大致为小幅成长。显示出各年龄别寿命延长程度不尽相同,其变化也可能为负值,代表死亡时间与医疗费用提前发生。

表2 年龄别平均余命的变化

男性	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
0-4	0.25	0.51	0.14	0.05	-0.25	0.69	0.22	0.02
5-9	0.25	0.48	0.13	0.05	-0.25	0.68	0.21	0.03
10-14	0.25	0.47	0.15	0.02	-0.24	0.67	0.20	0.02
15-19	0.25	0.45	0.15	0.02	-0.23	0.68	0.19	0.02
20-24	0.22	0.43	0.13	0.05	-0.25	0.67	0.16	0.02
25-29	0.19	0.42	0.12	0.04	-0.24	0.66	0.14	0.00
30-34	0.17	0.44	0.11	0.05	-0.20	0.62	0.10	-0.02
35-39	0.16	0.42	0.12	0.05	-0.18	0.62	0.06	-0.04
40-44	0.16	0.41	0.12	0.07	-0.16	0.64	0.02	-0.05
45-49	0.14	0.39	0.14	0.08	-0.13	0.66	0.00	-0.06
50-54	0.11	0.39	0.14	0.10	-0.11	0.67	-0.02	-0.06
55-59	0.11	0.36	0.15	0.10	-0.12	0.70	-0.06	-0.06
60-64	0.12	0.32	0.11	0.13	-0.13	0.69	-0.09	-0.08

(续表)

65-69	0.10	0.30	0.10	0.12	-0.09	0.60	-0.11	-0.10
70-74	0.16	0.25	0.10	0.08	-0.11	0.56	-0.11	-0.18
75-79	0.19	0.24	0.09	0.13	-0.16	0.57	-0.14	-0.19
80-84	0.18	0.24	0.07	0.20	-0.19	0.52	-0.12	-0.26
85-89	0.23	0.24	-0.04	0.33	-0.28	0.46	-0.21	-0.36
90-94	0.24	0.29	0.01	0.42	-0.39	0.28	-0.31	-0.54
95-99	0.52	0.35	-0.44	1.38	-1.09	0.18	-0.51	-0.92
100+	2.25	-0.01	-2.11	4.63	-1.71	-0.48	-2.12	-1.55
女性	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
0-4	0.30	0.33	0.08	0.33	0.13	0.81	-0.02	0.18
5-9	0.26	0.35	0.07	0.31	0.12	0.78	-0.02	0.20
10-14	0.26	0.34	0.08	0.31	0.12	0.78	-0.02	0.20
15-19	0.25	0.34	0.09	0.31	0.11	0.77	-0.02	0.20
20-24	0.25	0.32	0.09	0.30	0.13	0.75	-0.03	0.20
25-29	0.24	0.31	0.09	0.30	0.14	0.74	-0.04	0.19
30-34	0.22	0.32	0.08	0.30	0.16	0.73	-0.04	0.18
35-39	0.21	0.31	0.09	0.30	0.17	0.72	-0.05	0.18
40-44	0.22	0.30	0.09	0.30	0.17	0.71	-0.06	0.19
45-49	0.21	0.29	0.08	0.32	0.15	0.72	-0.08	0.19
50-54	0.19	0.28	0.08	0.33	0.14	0.70	-0.06	0.19
55-59	0.19	0.27	0.08	0.32	0.14	0.69	-0.07	0.17
60-64	0.20	0.21	0.08	0.28	0.16	0.69	-0.10	0.13
65-69	0.21	0.19	0.08	0.26	0.13	0.69	-0.12	0.10
70-74	0.19	0.19	0.08	0.21	0.09	0.65	-0.13	0.04
75-79	0.19	0.18	0.06	0.16	0.05	0.62	-0.17	0.02
80-84	0.12	0.17	-0.06	0.04	0.10	0.59	-0.22	-0.02
85-89	0.07	0.17	-0.03	0.11	0.00	0.53	-0.26	-0.06
90-94	0.02	0.28	-0.11	0.01	-0.14	0.51	-0.26	-0.21
95-99	-0.17	0.44	-0.41	0.16	-0.17	0.21	-0.08	-0.48
100+	-0.78	0.84	-0.87	-0.23	0.14	-0.15	0.02	-0.77

年龄-死亡距离别人数的分布可从年龄-死亡距离机率分布乘以年龄别人数获得,估计结果如图6。横轴代表年龄组,0代表0~4岁、5代表5~9岁,其余依此类推,纵轴标示死亡人数。受限于既有数据以及多数医疗费用集中于

死亡前几年,因此图6仅呈现死亡当年至死亡前四年的人数($d=0 \sim d=4$)。由于年龄结构逐渐老化,比较2000年与2007年的数据可看出未来接近死亡的人数将逐渐增加。多数的死亡人口集中于60岁至90岁之间,男性死亡人数较女性多,此阶段也正对应于平均每人医疗费用的高峰期,医疗需求以及费用上升的压力不言而喻。图6中一个值得注意的现象在于男性在80岁以前,女性在85岁以前,死亡距离别人数随着死亡距离的增加而增加,之后则反之,显示出相同死亡距离下,死亡率的作用仍随着年龄不同而不同。年轻年龄组死亡前几年死亡机率的变化不大,存活人数乃随着死亡距离增加而增加;年长年龄组接近死亡率的高峰期,年纪越高者,预期存活期间越少,进而反映在死亡距离别人数随着死亡距离的增加而减少。

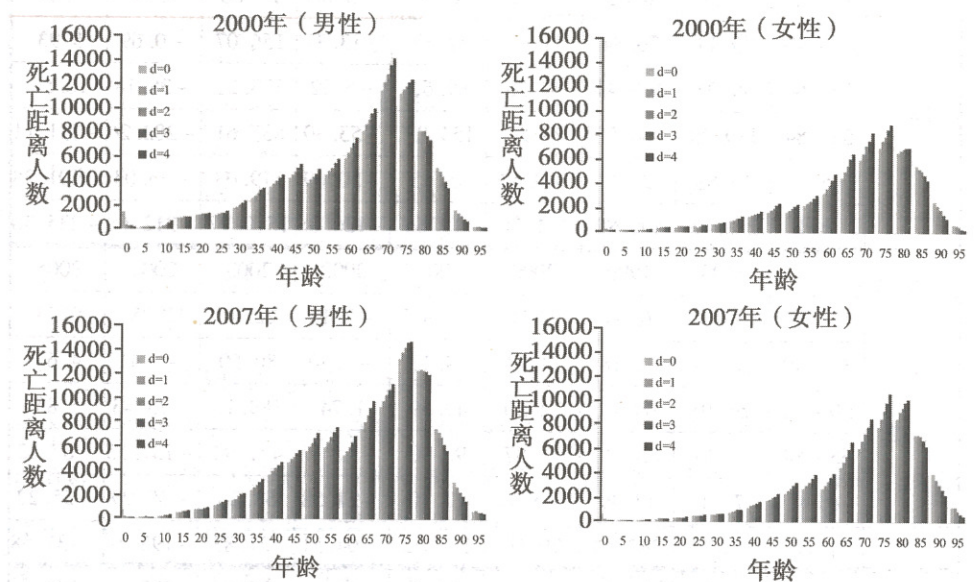


图6 年龄-死亡距离别人数分布

依据前述不同年龄-死亡距离别医疗费用以及人数与不同年龄平均余命的变化情形,估算寿命延长对医疗费用的递延影响程度,结果如表3。

表3 寿命延长下递延医疗费用(1)

(单位:千万元台币)

		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
d=0	0-29	9.00	13.34	5.80	7.78	-6.67	31.67	2.38	0.88
	30-49	46.74	92.11	31.25	83.73	-20.79	204.85	0.03	4.74
	50-64	66.22	151.53	58.82	114.92	-15.97	458.35	-44.24	6.24
	65-84	215.18	310.02	140.25	243.07	-106.83	1146.66	-262.93	-216.25
	85+	32.23	65.28	-40.33	84.80	-80.76	187.34	-152.64	-219.69
	合计	369.37	632.29	195.79	534.30	-231.02	2028.88	-457.41	-424.09
		1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
d=1	0-29	6.23	8.82	3.73	4.78	-3.06	27.06	1.49	0.68
	30-49	29.17	76.84	21.82	32.17	-13.31	156.07	-0.69	5.93
	50-64	49.93	105.44	40.56	89.62	-6.52	373.21	-35.18	10.58
	65-84	119.29	186.88	84.80	154.83	-53.30	835.61	-202.26	-151.11
	85+	13.83	28.83	-9.53	38.25	-50.69	119.03	-76.03	-101.38
	合计	218.45	406.82	141.38	319.66	-126.88	1510.97	-312.68	-235.30
		1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
d=2	0-29	3.33	6.68	1.54	1.80	-2.12	22.00	1.78	0.53
	30-49	14.53	32.18	11.21	14.13	-7.40	80.50	-0.41	4.67
	50-64	26.10	69.19	22.50	49.59	1.74	189.13	-23.43	5.85
	65-84	81.18	126.30	47.87	90.90	-35.17	471.94	-131.53	-87.42
	85+	7.01	13.49	-3.47	17.10	-21.58	58.26	-39.99	-55.22
	合计	132.15	247.84	79.66	173.52	-64.51	821.83	-193.59	-131.58
		1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
d=3	0-29	1.89	4.52	0.61	0.68	-1.46	9.54	1.35	0.26
	30-49	9.91	23.92	8.15	10.39	-3.75	64.33	-0.45	2.64
	50-64	20.86	53.69	18.18	35.51	-0.67	153.41	-15.18	5.81
	65-84	61.12	101.00	40.08	73.27	-21.89	373.10	-94.24	-72.92
	85+	5.41	9.80	-2.09	13.79	-13.95	40.41	-27.04	-35.84
	合计	99.18	192.93	64.93	133.65	-41.71	640.79	-135.57	-100.04

(续表)

		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
d=4	0-29	2.64	4.47	0.67	0.92	-0.98	6.04	1.24	0.33
	30-49	9.81	13.64	7.38	7.15	-3.63	45.99	-0.08	4.16
	50-64	17.97	45.22	15.25	34.90	1.56	133.19	-12.75	4.73
	65-84	52.56	78.47	31.57	68.32	-17.20	300.77	-78.76	-51.86
	85+	4.41	7.05	-1.64	9.15	-9.90	27.21	-18.30	-26.11
	合计	87.39	148.85	53.23	120.44	-30.15	513.20	-108.65	-68.76

表4 寿命延长下递延医疗费用(2)

(单位:千万元台币)

		2000	2001	2002	2003
d=0~4	0-29	19.06	23.46	19.25	28.40
	30-49	141.56	170.29	120.27	154.63
	50-64	231.24	374.19	290.84	287.07
	65-84	506.00	764.61	554.26	515.61
	85+	61.48	86.12	-1.54	39.21
	合计	959.35	1418.67	983.08	1024.92

从死亡距离别角度检视寿命延长对医疗费用的影响,可看出寿命延长对于总体医疗费用的成长有抑制效果,且此效果会随着年龄不同而有差别。表3中正值数据代表对于该年医疗费用有抑制效果,负值则代表死亡率与寿命长度的变化对于费用递延有负向效果,亦即扩大了该年的总费用。就死亡距离别的角度来看,费用递延效果在死亡当年(d=0)最大,之后随死亡距离的增加而减少,而不同的死亡距离对应的是不同的时期年费用。以2000年数据为例,2000年至2001年间民众死亡率下降与寿命变化对2000年(d=0)医疗费用的抑制作用为36亿9千万余元,对死亡前一年1999年(d=1)的递延效果为21亿8千万余元,对死亡前两年1998年(d=2)的递延效果为13亿2千万余元。不同年龄的死亡距离别递延效果不同,以65至84岁者的递延作用最为明显,其次为50至64岁者,显示中、高年龄阶段寿命延长对于费用递延的效果最为明显。加上中、高年龄组医疗费用较年轻年龄组来得高,此阶段人口寿命水平与健康情形的改善对于整体医疗费用的樽节最有效。若将死亡距离0至4年对

时期别总医疗费用的影响合计,结果如表4。例如2000年至2001年间寿命延长大约递延了2000年医疗支出费用达95亿9千万余元,占该年健保总支出的3.45%,^①2001年至2003年间则分别为4.78%、2.88%、3.00%。然此仅为少部分资料下的估计结果,若能追踪纪录更长远的死亡距离别资料,预期费用递延的程度将更显著。

五、结论与讨论

人口老化一直被视为健保医疗费用持续上涨的重要因素之一,然其中的机制与过程为何仍有待厘清。过去的研究多以年龄为健康状况、医疗需求与费用变化的参考指标,所获得的数据结果也显示高龄者平均医疗支出高于其他年龄组,进而推论出人口老化带来整体费用上涨压力。然而,国外部分研究指出年龄别医疗费用背后其实反映死亡距离带动的医疗需求与费用变化;人们因为年老体衰或距离寿命终点越来越远而产生各种疾病,引发更多的医疗支出。在资料的限制下,以往台湾相关研究多从横断面的年龄角度分析人口老化与医疗费用之关连而少有死亡距离与医疗费用的分析。

一般而言个人越接近寿命终点,身体状况越差,因此医疗费用随着死亡的接近而攀升,形成个人大部分医疗费用集中于死亡前一段时间;距离死亡越远者,身体状况相对越好,医疗需求与支出也相对较低,这也是为何年龄别费用分析中呈现高龄者费用比年轻人来得高的原因。高龄者通常较接近生命终点,在衰老与死亡的作用下引发出较高的医疗利用与支出,显示年龄别费用背后的推手实为死亡距离。在讨论人口变迁与医疗费用的关连时,长期仅以年龄作为健康状况与相关医疗费用评估的衡量基准,容易忽略了死亡距离的作用而过度着重年龄效果。在年龄与医疗费用之关连的基础下,若能更进一步考虑死亡距离,厘清年龄、死亡距离与医疗费用三者的关系,将有助于准确评估人口老化对医疗费用的影响。

本研究尝试从死亡距离取向检视台湾人口老化下医疗费用的变化,以全民健保数据库中的承保抽样归人档为分析素材。结果发现高龄人口生前医疗费用的变化呈现死亡年龄越高,死亡距离别医疗费用越低的趋势,隐含平均余命延长一方面因增加高龄人数而对整体医疗费用带来压力,另一方面也对整体费用

^① 依据健保局公布的统计数据,2000年至2007年间全民健保总支出分别为:27835、29671、34134、34174、37149、34473、36928、38720千万元。

的上涨有递延作用。然而,临终医疗费用开始上涨的时间从死亡前2~3年提前为5~6年,隐含疾病严重度增加与罹病期间拉长的趋势,此力量可能使费用递延效果更为隐而不显,也提醒我们若要有有效控制医疗费用的成长,临终前医疗费用与成本的仔细评估有其必要性。此外,我们也发现台湾民众的寿命延长下,年龄-死亡距离别人口结构变迁带动的费用递延效果其实很有限,以临终前5年的资料估算,递延费用仅约健保总支出的3%~5%。从健保支出的历年成长趋势也可清楚了解到费用递延效果远不足以抵销人口老化效果,随高龄人口增加而来的接近死亡人口比例增加仍为未来健保支出成长的压力。综合而言,我们的研究结果显示民众健康的维持、延长寿命水平对于减缓医疗费用的上涨有帮助,尤其是中、高龄阶段者寿命水平提升带来的帮助最大,这也代表人口老化在健保费用变动的过程中仍然扮演重要角色,而死亡距离的分析观点则帮助我们进一步了解其中的影响机制。

参考文献:

- 杨铭钦. 2001. 全民健保制度下民众临终前一年之医疗资源耗用分析 [Z]. 行政院卫生署委托研究计划 (DOH89-NH-042).
- 刘嘉年, 杨铭钦, 杨志良. 2001. 台湾成年民众于死亡前三个月健保医疗费用支出之影响因素分析 [J]. 台湾卫志 20 (6): 451-462.
- Felder, S., M. Meier and H. Schmitt. 2000. "Health Care Expenditure in the Last Months of Life." *Journal of Health Economics* 19 (5): 679-695.
- Fuchs, V. 1984. "Though Much Is Taken: Reflections on Aging, Health, and Medical Care." *Milbank Memorial Fund Quarterly* 62 (2): 143-166.
- Liu Chia-Nien and Yang Ming-Chin. 2002. "National Health Insurance Expenditure for Adult Beneficiaries in Taiwan in Their Last Year of Life." *Journal of Formosan Medical Association* 101 (8): 552-559.
- Lubitz, J. and G. Riley. 1993. "Trends in Medicare Payments in the Last Year of Life." *New England Journal of Medicine* 328 (15): 1092-1096.
- Lubitz, J., J. Beebe, and C. Baker. 1995. "Longevity and Medicare Expenditures." *New England Journal of Medicine* 332 (15): 999-1003.
- Mendelson D. and W. Schwartz. 1993. "The Effects of Aging and Population Growth on Health Care Costs." *Health Affairs* 12 (1): 119-125.

- Miller, T. 2001. "Increasing Longevity and Medicare Expenditures." *Demography* 38 (2): 215 - 226.
- Payne, G., A. Laporte, D. Foot and P. Coyte. 2009. "Temporal Trends in the Relative Costs of Dying: Evidence from Canada." *Health Policy* 90 (2): 270 - 276.
- Polder, J., J. Barendregt and H. Oers. 2006. "Health Care Costs in the Last Year of Life-The Dutch Experience." *Social Science and Medicine* 63 (7): 1720 - 1731.
- Schneider, E. and J. Guralnik. 1990. "The aging of American: Impact on Health Care Costs." *Journal of the American Medical Association* 263 (17): 2335 - 2340.
- Scitovsky, A. 2005. "The High Cost of Dying: What Do the Data Show?" *The Milbank Quarterly* 83 (4): 825 - 841.
- Serup-Hansen, N., J. Wickstrom and I. Kirstiansen. 2002. "Future Health Care Costs—Do Health Care Costs during the Last Year of Life Matter." *Health Policy* 62 (2): 161 - 172.
- Seshamani, M. and A. Gray. 2004. "Ageing and Health Care Expenditure: The Red Herring Argument Revisited." *Health Economics* 13 (4): 303 - 314.
- Shang, B. and D. Goldman. 2007. "Does Age or Life Expectancy Better Predict Health Care Expenditures?" *Health Economics* 17 (4): 487 - 501.
- Stearns, S. and E. Norton. 2004. "Time to Include Time to Death? The Future of Health Care Expenditure Predictions." *Health Economics* 13 (4): 315 - 327.
- Van Weel, C. and J. Michels. 1997. "Dying, Not Old Age, to Blame for Costs of Health Care." *The Lancet* 350 (9085): 1159 - 1160.
- Werblow, A., S. Felder and P. Zweifel. 2007. "Population Ageing and Health Care Expenditure: A School of Red Herrings?" *Health Economics* 146 (10): 1109 - 1127.
- Yang, Z., E. Norton and S. Stearns. 2003. "Longevity and Health Care Expenditures: The Real Reasons Older People Spend More." *Journal of Gerontology* 58 (1): S2 - S10.
- Zweifel, P., S. Felder and A. Werblow. 2004. "Population Ageing and Health Care Expenditure: New Evidence on the Red Herring." *Geneva Papers on Risk and Insurance: Issues and Practice* 29 (4): 653 - 667.
- Zweifel, P., S. Felder and M. Meiers. 1999. "Ageing of Population and Health Care Expenditure: A Red Herring?" *Health Economics* 8 (6): 485 - 496.