健康期望寿命的测算和应用

苗鑫蕾¹, 郑荣寿², 蔡玥^{3a}, 孟群^{3b}

1. 首都医科大学公共卫生学院, 北京 100069
2. 中国医学科学院肿瘤医院, 北京 100021
3. 国家卫生健康委员会 a. 统计信息中心 b. 综合监督局, 北京 100044

摘要:

如今, 人们对于生命的要求已经由希望活得更长久转变为希望活得更健康。期望寿命是衡量人群健康的指标, 它是去除各种死因之后计算的生命年。健康期望寿命的提出为测量人群健康提供了新的方向。健康期望寿命是去除死亡、疾病和伤残之后的完全健康年数, 它除了考虑各种死因情况外, 还考虑了伤残、失能, 是衡量一个国家和地区人群健康的综合指标, 可以全面地反映人群健康状况。

本文通过对近几年国内外文献资料的收集和阅读, 总结了国内外对健康期望寿命的研究, 从健康期望寿命的提出、测算指标、计算方法、国内外测算情况以及健康期望寿命的现状和发展等方面来综合描述健康期望寿命。本文对计算方法部分做了系统梳理, 在健康期望寿命的计算中, 健康部分的测算尤为重要, 同时本文对国内外研究健康期望寿命的结果进行了总结, 从而为进一步研究健康期望寿命提供参考。

关键词: 健康期望寿命; 期望寿命; 沙利文法; 人群健康; 人群寿命

Measurement and application of health life expectancy MIAO Xin-lei¹, ZHENG Rong-shou², CAI Yue^{3a}, MENG Qun^{3b} (1. School of Public Health, Capital Medical University, Beijing 100069, China; 2. Cancer Hospital Chinese Academy of Medical Sciences, Beijing 100021, China; 3. a. National Health Statistics Information Center b. General Supervision Bureau, National Health Commission of the People's Republic of China, Beijing 100044, China)

Abstract:

Nowadays what people are hoping for has changed from living longer lives to living healthier lives. Life expectancy is a measure of health calculated as the life year after removing all causes of death. The introduction of health life expectancy provides a new direction for measuring population health. Health life expectancy is defined as the number of years living with complete health after removing death, illness, and disability. In addition to various causes of death, health life expectancy also considers disability; it is a comprehensive indicator of the population health of a country or region, and reflects the overall health of a population.

Through literature search and review, the article summarized the research on health life expectancy at home and abroad in recent years, including the introduction of health life expectancy, measurements, calculation methods, domestic and international estimates, and the current status and development of health life expectancy. In particular, in the calculation of health life expectancy, the measurement of health was especially important. This review aimed to provide a basis for further studying health life expectancy.

Keywords: health life expectancy; life expectancy; Sullivan method; population health; population life expectancy

DOI 10.13213/j.cnki.jeom.2019.18551

基金项目

青年科学基金项目 (81602931)

作者简介

苗鑫蕾 (1994—), 女, 硕士生;
E-mail: miaoxinlei1030@163.com

通信作者

孟群, E-mail: mengqun@nhfpc.gov.cn

利益冲突 无申报

收稿日期 2018-08-31

录用日期 2019-01-09

文章编号 2095-9982(2019)03-0277-06

中图分类号 R195.3

文献标志码 A

►引用

苗鑫蕾, 郑荣寿, 蔡玥, 等. 健康期望寿命的测算和应用 [J]. 环境与职业医学, 2019, 36(3): 277-281, 286.

►本文链接

www.jeom.org/article/cn/10.13213/j.cnki.jeom.2019.18551

Correspondence to

MENG Qun, E-mail: mengqun@nhfpc.gov.cn

Competing interests None declared

Received 2018-08-31

Accepted 2019-01-09

►To cite

MIAO Xin-lei, ZHENG Rong-shou, CAI Yue, et al. Measurement and application of health life expectancy [J]. Journal of Environmental and Occupational Medicine, 2019, 36(3): 277-281, 286.

►Link to this article

www.jeom.org/article/en/10.13213/j.cnki.jeom.2019.18551

世界卫生组织 (World Health Organization, WHO) 于 2017 年 10 月 1 日提出“到 2050 年, 60 岁以上老人将占全世界人口五分之一”的预测, 这表明几乎在每一个国家中, 60 岁以上人口比例的增长速度比任何其他年龄组都要快。而 60 岁以上人口比例增长过快在一定程度上也表明该年龄组人群的期望寿命更长并且生育率下降。期望寿命 (life expectancy) 是评价人群健康状况的重要指标之一, 是评价一个国家或地区社会经济发展水平及卫生服务水平的指标。随

着社会的进步和发展,人们不仅追求活得更长,还追求在期望寿命提高的情况下生活得更健康。因此,为了从不同的侧面和维度来阐述健康状况,对于人群健康综合测量(summary measures of population health)又提出了健康期望寿命这个综合的测量指标^[1]。

1 健康期望寿命的提出

1.1 健康的定义

1948年,WHO成立时在《WHO宪章》中将健康定义为“不仅仅是没有疾病或虚弱现象,而是一种心理、生理和社会上的完好状态”。这个概念从生物-心理-社会医学三维模式阐述了一种现代健康观。1997年,世界卫生报告中指出“衡量人群健康状况,健康期望寿命比期望寿命更重要”^[2]。

1.2 健康期望寿命的产生

1964年,Sanders在期望寿命中加入了伤残的概念,提出了有效生命年。1971年,Daniel提出死亡-患病指数和无失能期望寿命的概念及计算方法,这一指标记录了人们在早期工作中获得的预期寿命^[3]。1983年,Katz提出活动期望寿命(active life expectancy, ALE)的概念,以老年人日常活动的自理能力为依据来评价老年人健康状况。同年,Wilkins和Adams提出对各种伤残水平给予相应权重,最后计算出伤残调整期望寿命(disability adjusted life expectancy, DALE)。2000年,WHO将DALE划归为健康调整期望寿命(health-adjusted life expectancy, HALE)来作为卫生系统绩效评价指标之一^[4],后称为健康期望寿命(health life expectancy)。这对推广健康期望寿命具有重要意义,也扩大了人们对于健康期望寿命的关注。

1.3 健康期望寿命的定义

健康期望寿命,是指扣除了死亡和疾病影响之后的平均期望寿命,是以生活自理能力丧失为基础计算而得到的,即衡量的是“完全健康期望寿命”^[5]。因此,期望寿命是以死亡为终点,而健康期望寿命则是以日常生活能力丧失为终点。健康期望寿命作为一项衡量人群健康的综合指标,是基于死亡资料、人口资料和健康资料,利用寿命表结合健康数据,获取人群相关的疾病、失能和残疾流行率来进行计算的。

2 健康期望寿命的计算

国内对于健康期望寿命的研究起步于全国人口普查,根据资料进行人口健康状况的分析。随后陆续

有学者对国内外资料进行查阅和学习,开始对健康期望寿命进行研究。陈旭鹏等^[6]利用沙利文法对南京市居民的健康期望寿命进行分析和测算。毕秋灵等^[7]运用第三次全国卫生服务调查的资料对中国人口自评健康期望寿命进行了研究。姜纪武等^[8]利用死因监测资料和江苏省太仓市居民的健康专项调查资料对太仓市居民的健康期望寿命进行研究。姜立文等^[9]对华东某省慢性疾病的患病率和死亡率较高的疾病进行分析,分析慢性病对期望寿命的影响。

2.1 资料来源

全球或全国性健康期望寿命一般选用全球疾病负担资料(global burden of disease, GBD)、WHO发布的统计数据进行测算。如崔芳芳等^[10]使用GBD 2013数据资料,选取1990—2013年影响中国人群健康排位前十的疾病测算中国人群的健康期望寿命。刘燕等^[11]使用WHO发布的《世界卫生统计》评价人类健康发展水平。

评价某省份和地市级的健康期望寿命,主要选取人口资料、死亡资料和健康资料进行测算。人口资料一般来源于公安系统的户籍数据,死亡资料可来源于疾控中心死因监测系统的死亡数据、医疗机构户籍死亡医学证明等,但是死亡资料中难免会存在死亡病例漏报等情况,进而会导致测算的期望寿命存在偏差。而健康资料多来源于国家卫生服务调查、中国卫生统计年鉴、自报健康数据等。人口和死亡资料主要用于寿命表的编制,健康资料主要运用于健康指标的计算中,如日常活动能力损害率、伤残测度、残疾率等。

2.2 计算方法

对于健康期望寿命,其测量方法日益增多,主要的方法是沙利文法,除此之外也还有其他计算方法,如多状态寿命表法、全球疾病负担法、等级隶属度模型法、双递减生命表法、微观仿真法、贝叶斯法,共七种方法。在实践研究中,等级隶属度模型法和微观仿真法由于对数据资料要求严格,计算较为烦琐,因此不为广泛使用。

2.2.1 沙利文法 沙利文法是目前许多学者推荐和使用的方法。沙利文法所需要的资料主要为特定年龄下的健康人口和非健康状态下如疾病、伤残、失能等的发生率,以及特定年龄别的死亡数据^[12]。由于不同健康状态下的患病率较小,因此建议最好为5年(有时为10年)的年龄间隔。

测算过程首先运用 SPSS 或者 SAS 等软件进行寿命表的编制计算出期望寿命, 计算健康部分的方法大致分为两种: 第一种是利用健康资料计算出伤残或疾病等所导致损失的年份, 随后期望寿命与所损失的年份相减即为健康寿命的年数; 第二种是利用健康资料计算出健康的总人年数与健康总人数之比即为健康寿命的年数。如 2016 年 Loichinger 等^[13]在对欧洲工作期望寿命的研究中运用了沙利文法来计算健康期望寿命; 2014 年詹一等^[14]使用沙利文法对浙江省居民的健康期望寿命进行了测算。

沙利文法的优势在于更容易获取所需要的数据, 即特定年龄健康状况的流行率以及特定年龄的总人数。但是沙利文法的问题在于它不能对不同现状下的疾病流行率进行转化, 因此认为计算出来的健康期望寿命是有偏差的。虽然存在一定的误差, 但是经验表明沙利文法相对更简单准确, 更易于解释。

2.2.2 多状态生命表法 多状态生命表法又称为增减寿命表法, 是人口统计学的一种计算方法。从传统的单递减生命表发展到多个状态生命表, 它是基于队列人群不同健康状态间相互转换的发生率来计算健康期望寿命^[1]。如郝世超等^[15]运用中国老年人口健康长寿调查研究的纵向调查资料, 采用多状态生命表法分析中国老年人口的健康期望寿命及影响因素。曾毅等^[16]运用多状态寿命表法对中国高龄老人健康期望寿命进行研究。

多状态生命表法考虑了多功能状态之间的转换以及死亡风险在不同状态人群之间的差异, 当拥有更多的纵向数据时多状态生命表法更加适用。但是该方法却不能够对老人临终前的状态进行估算, 从而导致对失能期望寿命的估算会有所偏差。

2.2.3 全球疾病负担法 全球疾病负担法来自全球疾病负担项目的研究主要是基于伤残调整生命年。伤残调整生命年可以理解为一个人损失的健康生命年数。用伤残调整生命年测算出的 DALE 与健康期望寿命理论上是一个指标从不同侧面测量人群健康状况的不同说法。不同人群的 DALE 之和可以认为是一个理想健康状况(整个人群活到高年龄, 无疾病和无残疾)和实际健康状态的差距。伤残调整生命年可分为两个部分: 一个是生命损失年份 (years of life lost, YLL), 即因为过早死亡而导致损失的年份; 一个是残疾损失年份 (years lost due to disability, YLD), 即因为疾病或疾病恶化导致损失的年份。

3 健康期望寿命的测算指标

健康期望寿命的研究, 国际上从最初的四分类指标“疾病、残障、失能、自评健康”逐渐总结为二分类指标“健康状态期望寿命、健康调整期望寿命”。健康状态期望寿命是指某一状态下的期望寿命, 如无失能期望寿命、无慢病期望寿命、自评健康期望寿命等。健康调整期望寿命是指经过加权因子调整后的期望寿命, 如 DALE。两种健康期望寿命之间也存在一定联系: 健康调整期望寿命等于各个健康状态下的期望寿命乘以各自的加权因子, 即:

$$HALE = HSE_1 + HSE_2 \times w_1 + \dots + HSE_n \times w_n$$

其中, HALE 是健康调整期望寿命, HSE₁ 是完全健康状态下的期望寿命, HSE_n 是各种状态下的期望寿命, w_n 是相对各状态下期望寿命的介于 0~1 之间的加权因子。

对指标选取, 王心旺等^[17]以失能为主要参考指标, 运用 SAS 软件对广东省居民的长期失能情况、失能严重程度、失能年龄差别、失能类别以及残障严重程度进行分析, 利用伤残现患率测算出完全健康下的寿命和伤残下的寿命。国外学者 Ojima 等^[18]运用沙利文法, 以 65 岁老年人活动限制率、慢性病发病率和感知的健康状况为指标分析日本人群的健康期望寿命。Wood 等^[19]采用自我评价期望寿命和无限制活动期望寿命为指标测算苏格兰地区不同性别人群的健康期望寿命。

4 健康期望寿命测算结果分析

研究结果显示, 不同性别、经济水平、文化程度、区域分布等多个方面, 人群的健康期望寿命均存在差异。浙江省 15 岁以上居民自评期望寿命的研究表明, 各年龄段女性的健康期望寿命均高于同年龄段男性^[20]。对合肥市居民健康期望寿命的分析也表明, 各年龄段女性去死因期望寿命均高于男性^[21]。健康期望寿命在性别之间存在差异的原因不仅是男女身体素质 and 生理结构不同, 更多的是社会中男性所承担的社会压力较大, 以及男性生活方式如吸烟、饮酒的比例等均高于女性^[6, 8, 22]。

研究人员对美国各县的研究表明, 收入差异影响期望寿命的高低, 不同的经济收入对于人群健康期望寿命存在一定影响^[23]。北京市统计局数据显示, 2015 年北京市全市居民工资性收入为 7 849 元, 2016 年对北京市的成年人群研究表明月收入在 4 000~8 000 元

的人群健康期望寿命较高^[24]。与此同时,上海市统计局数据显示2013年上海市老年人月平均收入为2549元,收入在1500~3000元的老年人健康期望寿命高于同年龄段其他收入的老人^[22]。两组数据结果均表明收入为平均水平的人群健康期望寿命高于其他收入水平。Kim等^[25]发现男性和女性的老年健康期望寿命与国民经济指标国民收入呈正相关。经济因素影响健康期望寿命,其原因可能为收入不同而导致生活的娱乐方式等存在差异,同时其社会经济地位也存在差异,进而会影响人群的健康期望寿命。

杜婧等^[24]对北京市成年人群健康期望寿命的研究表明,同年龄段的成年人群,文化程度越高,健康调整期望寿命越大。Chiu等^[26]在研究教育与健康期望寿命之间的关系在日本和美国的差异时发现教育是健康的根源,受到更好教育的人拥有更长的健康期望寿命。上海市老年人的健康期望寿命研究中也表明,文化程度越高,老年人的健康期望寿命越大^[22]。受到良好教育的人群,会追求更高的生活质量,对于生活中的新鲜事物有较高的认知程度,因此教育程度可能会导致健康期望寿命存在差异。

Chetty等^[27]对美国各地的人群预期寿命研究中发现存在区域的差异,他表示区域之间的平均寿命大约相差4.5年。不同区域的健康期望寿命存在差异,可能是由居民生活习惯不同^[28]、生活节奏快慢有差异、行为方式不一致以及各国家各地区环境气候等不同所导致的。

5 健康期望寿命的现状与发展

5.1 国际目前健康期望寿命的状况

根据GBD 2016年的系统分析,全球观察到的出生健康期望寿命双性最高的国家均为新加坡,女性健康期望寿命为(75.2±3.3)岁,男性为(72.0±3.1)岁。女性出生健康期望寿命最低的国家是中非共和国[(45.6±3.6)岁],男性最低的国家为莱索托[(41.5±2.5)岁],全球女性健康期望寿命极差为29.6岁,男性为30.5岁,全球女性健康期望寿命高于男性。从1990年到2016年,全球健康期望寿命平均增加了6.24年,全球男性健康期望寿命平均增加了6.04年,女性增加了6.49年,65岁的老年人口健康期望寿命也同步增加,男性增加了1.78年,女性增加了1.96年^[29]。GBD数据显示全球由传染病、孕产妇和新生儿营养疾病所导致的健康年数损失逐年减少,而慢性非传染性

疾病所导致的健康损失年数却逐年增加^[30]。这表明,慢性非传染性疾病对人群健康有着重大影响。

5.2 我国目前健康期望寿命状况

据统计,全球有超过10亿人患有某种形式的疾病和残疾^[31]。我国从2011年至2016年,人口总抚养比逐年增加,人口老龄化现象严重,残疾率逐渐上升,这意味着越来越多的人虽有残疾、慢性疾病等,虽然生命的长度在增加,但是生命质量却在下降。

2016年世界卫生组织统计报告发布了WHO各成员国的健康预期寿命,报告显示全球健康期望寿命的平均水平为63.1岁,中国居民的健康期望寿命为68.5岁,高于全球以及欧洲区、美洲区等平均水平^[32]。与各国比较,尽管我国居民的期望寿命落后于欧洲、日本等发达地区,但是健康期望寿命与各国的差距明显缩短,比如美国居民期望寿命高于我国3.2岁,但是我国与美国健康期望寿命的差距仅仅为0.6岁。国家卫生健康委员会统计信息中心统计显示,上海市居民的健康期望寿命居于全国榜首,为74.3岁。北京市疾病预防控制中心于2014年测算出北京市人群健康期望寿命,研究表明北京市居民的期望寿命已达到发达国家水平,但居民生命质量并不是很理想^[33]。全国健康调整期望寿命超过70岁的省份均存在于东部地区,我国地区间的健康期望寿命的差异为13.6岁^[34-35]。因此可以发现,健康期望寿命在同一省份城乡居民之间存在差异,同一国家不同省份之间存在差异,以及不同国家之间也存在差异。

5.3 对我国健康期望寿命的发展与思考

健康期望寿命作为一个测量健康政策的综合性指标可以作为政府努力的方向。如欧盟提出从2010年至2020年健康期望寿命提高2年^[36],美国卫生与人类服务部发布的“全民健康2020”计划,明确3种健康期望寿命指标:良好健康状况寿命年数、无活动受限寿命年数、无特定慢性疾病寿命年数。因此,可以考虑将健康期望寿命的多指标(如WHO的健康期望寿命和欧洲的无残疾预期寿命以及无特定慢性病的健康预期寿命)纳入居民健康监测核心指标中,借鉴美国“健康公民2020”“欧洲2020战略”结构指标,将其增设为“健康中国2030”评价指标。

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》将人均预期寿命纳入了经济社会发展的主要指标体系,并明确提出到2020年我国人均期望寿命在2015年(2015年我国人均预期寿命已达

76.3岁)的基础上再提高1岁。《“健康中国2030”规划纲要》中指出,到2030年我国主要健康指标进入高收入国家行列,人均期望寿命较目前再增加约3岁,达到79岁,这些都充分体现了党和国家对国民健康的高度重视和提高人民健康水平的坚定决心。

健康期望寿命是以期望寿命为基础的测量人群健康状况的综合指标,是反映一个国家和地区经济发展和医疗卫生状况的指标。因此推进健康中国的建设,深入贯彻党的十九大精神,落实全国卫生与健康大会的任务,深化医药卫生体制改革,加强以慢性病为重点的重大疾病综合防控和重点人群健康保护,降低中间年龄人群慢性病的早死亡率,对提升健康期望寿命发挥了重要作用。对于健康期望寿命,越来越多的学者呼吁关注老年人口的长期健康照顾以及中年人群的慢性病防治工作,以制定人口的健康优惠政策等方式来减轻人们因慢性病、失能等而带来的家庭负担和健康损失;同时关注居民的全生命周期健康监测,借鉴国外的宝贵经验,整合可利用的健康数据,提高人群健康期望寿命,全方位保障人民的健康安全。

参考文献

- [1] 胡广宇. 北京市居民健康期望寿命测算研究 [D]. 北京: 首都医科大学, 2013.
- [2] 徐勇, 赵露, 吴婵, 等. 健康期望寿命的应用与发展 [J]. 公共卫生与预防医学, 2017, 28 (1): 81-86.
- [3] SALOMON J A, WANG H, FREEMAN M K, et al. Healthy life expectancy for 187 countries, 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden Disease Study 2010 [J]. Lancet, 2012, 380 (9859): 2144-2162.
- [4] 朱浩, 苏俐, 张星光. 健康期望寿命的提出和发展 [J]. 内蒙古医科大学学报, 2015, 37 (S1): 145-149.
- [5] 张亮, 胡志. 卫生事业管理学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2013: 392.
- [6] 陈旭鹏, 杨华凤, 洪忻, 等. 2015年南京市居民健康期望寿命分析 [J]. 中国校医, 2016, 30 (10): 759-762.
- [7] 毕秋灵, 胡建平. 中国人口自评健康期望寿命研究 [J]. 中国卫生统计, 2008, 25 (2): 151-153.
- [8] 姜纪武, 鲍勇, 林海鹰, 等. 江苏省太仓市居民健康期望寿命分析 [J]. 中国健康教育, 2016, 32 (8): 675-680, 718.
- [9] 姜立文, 李程跃, 曾伟, 等. 主要慢性病死亡对期望寿命变化归因的分析 [J]. 中国卫生资源, 2015, 18 (2): 92-94.
- [10] 崔芳芳, 宇传华, 聂德为, 等. 1990—2013年中国人群伤残调整寿命年和健康期望寿命变化趋势分析 [J]. 现代预防医学, 2016, 43 (16): 2959-2962, 2996.
- [11] 刘燕, 王心旺. 健康期望寿命作为评价人类发展水平指标的探索性研究 [J]. 中国卫生统计, 2013, 30 (1): 49-51, 56.
- [12] ROBINE J M, MATHERS C D, BONE M R, et al. Calculation of health expectancies: harmonization, consensus achieved and future perspectives [M]. Montrouge France: John Libbey Eurotext, 1993: 91-110.
- [13] LOICHINGER E, WEBER D. Trends in working life expectancy in Europe [J]. J Aging Health, 2016, 28 (7): 1194-1213.
- [14] 詹一, 俞敏. 浙江省居民健康期望寿命分析 [J]. 浙江预防医学, 2014, 26 (1): 5-9.
- [15] 郝世超, 符健, 周薰, 等. 中国老年人健康期望寿命及其影响因素研究 [J]. 中国卫生统计, 2016, 33 (3): 408-411.
- [16] 曾毅, 顾大男, 凯·兰德. 健康期望寿命估算方法的拓展及其在中国高龄老人研究中的应用 [J]. 中国人口科学, 2007 (6): 2-13.
- [17] 王心旺, 杨哲, 刘淑霞, 等. 广东省居民健康期望寿命研究 [J]. 中山大学学报 (医学科学版), 2003, 24 (3): 封2, 127-128.
- [18] OJIMA T, HASHIMOTO S, TSUJI I, et al. Healthy Life expectancy in Japan and comparison with EU: Toshiyuki Ojima [J]. Eur J Public Health, 2013, 23 (S1): 44.
- [19] WOOD R, SUTTON M, CLARK D, et al. Measuring inequalities in health: the case for healthy life expectancy [J]. J Epidemiol Commun Health, 2006, 60 (12): 1089-1092.
- [20] 胡如英, 潘劲, 俞敏. 浙江省15岁以上居民自评健康期望寿命 [J]. 疾病监测, 2010, 25 (8): 665-667, 676.
- [21] 肖长春, 朋文佳, 李晓, 等. 2009年合肥市居民期望寿命分析 [J]. 中国卫生统计, 2012, 29 (1): 84-86, 88.
- [22] 彭慧, 何永频, 沈冰, 等. 上海市老年人健康期望寿命及其影响因素分析 [J]. 中国卫生统计, 2011, 28 (5): 540-542, 545.
- [23] DWYER-LINDGREN L, BERTOZZI-VILLA A, STUBBS R W, et al. Inequalities in life expectancy among US counties, 1980 to 2014: temporal trends and key drivers [J]. JAMA Intern Med, 2017, 177 (7): 1003-1011.
- [24] 杜婧, 李刚, 高燕琳, 等. 北京市成年人健康期望寿命影响因素分析 [J]. 中华流行病学杂志, 2016, 37 (8): 1087-1090.
- [25] KIM J I, KIM G. Relationship between the remaining years of healthy life expectancy in older age and national income (下转第286页)

- 问题的探讨 [J]. 中国保健营养, 2012, 22 (11) : 4825.
- [10] 贺咏平, 文志武, 宋贵忠, 等. 接触粉尘工人尘肺与结核病误诊病例分析 [J]. 环境与职业医学, 2013, 30 (9) : 723-725.
- [11] 黎东霞, 胡红, 袁敏. 尘肺与相关疾病相互误诊9例原因分析 [J]. 现代医药卫生, 2013, 29 (12) : 1868-1869.
- [12] 吕向裴, 王焕强. 1178例尘肺病及尘肺结核误诊病例分析 [J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 2013, 31 (8) : 564-567.
- [13] 贺咏平, 刘刚, 郝佐红, 等. 2例韦格纳肉芽肿误诊为尘肺病分析 [J]. 中国职业医学, 2013, 40 (1) : 27-28.
- [14] 职业性尘肺病的病理诊断: GBZ 25—2014 [S]. 北京: 中国标准出版社, 2015.
- [15] 孙玉洁, 孙力军, 阎波, 等. 肺活检及支气管镜检查在弥漫性肺疾患和尘肺诊断中的价值 [J]. 中国工业医学杂志, 2002, 15 (4) : 211-212, 227.
- [16] 陈志宏, 胡丽珍, 郑意梅, 等. CT引导经皮肺穿刺及经电子支气管镜肺活检对肺周围型病变诊断价值 [J]. 国际医药卫生导报, 2012, 18 (9) : 1220-1222.
- [17] CORTESE DA, MCDUGALL JC. Biopsy and brushing of peripheral lung cancer with fluoroscopic guidance [J]. Chest, 1979, 75 (2) : 141-145.
- [18] ARSLAN S, YILMAZ A, BAYRAMGURLER B, et al. CT-guided transthoracic fine needle aspiration of pulmonary lesions: accuracy and complications in 294 patients [J]. Med Sci Monit, 2002, 8 (7) : CR493-CR497.
- [19] 戴轶, 徐春明, 杨伟. CT引导下经皮肺穿刺活检对肺周围性肿块诊断价值的探讨 [J]. 临床肺科杂志, 2013, 18 (1) : 11-13.
- [20] 周超, 沈美珠, 俞江月. 经皮肺穿刺活检和经支气管肺活检对不同周围型肺病诊断价值的评价 [J]. 国际呼吸杂志, 2011, 31 (2) : 109-112.
- (英文编辑: 汪源; 编辑: 汪源; 校对: 童玲)

(上接第 281 页)

- level, educational attainment, and improved water quality [J]. Int J Aging Hum Dev, 2016, 83 (4) : 402-417.
- [26] CHIU C T, HAYWARD M, SAITO Y. A Comparison of educational differences on physical health, mortality, and healthy life expectancy in Japan and the United States [J]. J Aging Health, 2016, 28 (7) : 1256-1278.
- [27] CHETTY R, STEPNER M, ABRAHAM S, et al. The association between income and life expectancy in the United States, 2001-2014 [J]. JAMA, 2016, 315 (16) : 1750-1766.
- [28] LAU R S, JOHNSON S, KAMALANABHAN T J. Healthy life expectancy in the context of population health and ageing in India [J]. Asia Pac J Public Health, 2012, 24 (1) : 195-207.
- [29] WHO. Global Burden of Disease Study 2016 (GBD 2016) Data Resources [EB/OL]. [2018-08-01]. <http://ghdx.healthdata.org/gbd-2016>.
- [30] HAY S I, ABAJOBIR A A, ABATE K H, et al. Global, regional, and national disability-adjusted life-years (DALYs) for 333 diseases and injuries and healthy life expectancy (HALE) for 195 countries and territories, 1990-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016 [J]. Lancet, 2017, 390 (10100) : 1260-1344.
- [31] World Health Organization. Disability [EB/OL]. [2018-11-06]. <http://www.who.int/disabilities/en/>.
- [32] World Health Organization. World health statistics 2016. Monitoring health for the SDGs, sustainable development goals [R]. Geneva Switzerland: WHO, 2016: 293-328.
- [33] 北京市18岁户籍人群健康期望寿命约40年 [EB/OL]. [2018-11-06]. http://www.gov.cn/xinwen/2014-06/16/content_2701822.htm.
- [34] 中华人民共和国国家统计局. 国家数据 [EB/OL]. [2018-11-06]. <http://data.stats.gov.cn/search.htm?s=期望寿命>.
- [35] 国家卫生健康委员会. 2018中国卫生健康统计年鉴 [M]. 北京: 中国协和医科大学出版社, 2018: 235.
- [36] 陆军. 欧洲2020战略: 解读与启示 [J]. 欧洲研究, 2011 (1) : 72-88.
- (英文编辑: 汪源; 编辑: 陈皎, 王晓宇; 校对: 邱丹萍)