

北京市医疗机构卫生专业技术人员需求预测

——基于人力人口比值法

李慧超^{1*} 谢学勤² 邓小虹³

1. 首都医科大学 北京 100069
2. 北京市公共卫生信息中心 北京 100050
3. 北京市卫生局 北京 100053

【摘要】目的:预测北京市医疗机构卫生技术人员需求量,为制定卫生人力规划提供参考。方法:根据2004—2011年北京市常规统计数据资料,运用人力人口比值法预测2020年北京市医疗机构卫技人员需求量和医护比结构。结果:从人员数量看,2020年卫技人员将达到308 577人;从专业结构看,2020年医师数和护士数分别为108 316人和148 122人,医护比为1:1.4;从不同层级医疗机构看,2020年二级及以下医疗机构医师数和护士数仍远远低于三级医疗机构。结论:2020年北京市医疗机构卫生技术人员数总量相对充足,但医护比例不合理,基层医疗机构医师和护士配备不足。建议保持卫技人员总量充足的优势,调整卫技人员专业结构,重点加大全科、护理等专业人员配置。

【关键词】卫生技术人员;预测;人力人口比值法

中图分类号:R197.3 文献标识码:A doi: 10.3969/j.issn.1674-2982.2013.04.010

Forecasting of health professionals in Beijing medical institutions: Using a human population ratio method

LI Hui-chao¹, XIE Xue-qin², DENG Xiao-hong³

1. Capital Medical University, Beijing 100069, China
2. Beijing Public Health Information Center, Beijing 100050, China
3. Beijing Municipal Health Bureau, Beijing 100053, China

【Abstract】 Objective: In this paper, we predict the needs of health professionals in Beijing medical institutions, and this paper is intended to be a reference for Beijing government to draw up a plan for health manpower. Methods: We use the human population ratio method to predict the needs of health professionals in 2020 and the ration of doctors to nurses in 2020. Results: We predict that there will be 308 577 health professionals in 2020, which is sufficient. However, the ratio of doctors to nurses is still not reasonable. In 2020, we predict that there will be 108 316 doctors and 148 122 nurses. The ratio of doctors to nurses will be 1:1.4. In 2020, the number of doctors and nurses in primary and secondary medical institutions will be far less than that in level 3 medical institutions. Conclusion: Although the number of health professionals will be relatively sufficient in 2020, the ratio of doctors to nurses will not be optimal. The allocation of doctors and nurses in grassroots medical institutions will not be optimal, which means that medical service supply and demand will be mismatched. The number of health professionals should not be changed, but the configuration of professionals should be adjusted so that there are more general and nursing staff.

【Key words】 Health professionals; Forecast; Human population ratio method

* 作者简介:李慧超,女(1986年—),硕士研究生,主要研究方向为卫生统计与卫生人力政策分析。

E-mail: lihc910@163.com

通讯作者:邓小虹。E-mail: dengxh@bjhb.gov.cn

卫生人力资源是反映一个国家卫生服务水平的重要标志,而卫生技术人员是卫生人才队伍的主体。相关研究发现,近年来北京市卫生人力配置数量充足,但卫生技术人员城乡分布差异较大,主要集中在城区,乡村地区数量明显不足。^[1-3]随着北京市经济和人口的快速增长,群众卫生服务需求不断增加,预测医疗机构卫技人员需求量,科学制定卫生人力规划是保证首都卫生事业良好发展的前提,具有重要的现实意义。本文根据北京市有关常规统计数据资料,采用卫生人力人口比值法预测 2020 年医疗机构卫生技术人员需求量,以期能为政府制定卫生人力规划提供参考依据。

1 资料与方法

1.1 资料来源

资料来源于 2004—2011 年《北京市卫生工作统计资料汇编》、北京市统计局网站公布的 2004—2011 年各年人口数。

1.2 研究方法

人力人口比值法是世界卫生组织推荐使用的四种经典卫生人力预测方法之一,既可用于预测卫生人力需要量,又可预测人力供应量。只要掌握了预测人口数及人力人口比值数,就可计算出目标年度卫生人力数。^[4]对于目标年卫生人力和人口比值数的预测可以结合历史资料使用德尔菲法(Delphi)或趋势外推法等方法获得。人力人口比值法被许多国家和地区用于卫生人力需要量预测^[5]。计算步骤为:(1)历年人力人口比值 = 当年卫技人员总数 / 当年人口数;(2)利用趋势外推法推算人口增长速度和人力人口比值变化速度;(3)未来卫生人力需要量 = 目标年人力人口比值 × 目标年人口数。

本文通过 Excel2007 及 SPSS18.0 统计软件对数据进行整理分析。医疗机构包括医院、社区卫生服务中心(站)、门诊部、诊所、卫生所、医务室、护理站、急救中心(站)、妇幼保健院(所、站)、专科疾病防治院(所、站)、疗养院和临床检验中心,不包括村卫生室。卫生技术人员包括执业(助理)医师、注册护士、药师(士)、检验技师、影像技师(士)、卫生监督员和

见习医(药、护、技)师(士)等,但不包括从事管理工作的卫生技术人员(如院长、副院长、党委书记等)。所运用的人口数据资料均为常住人口数。

2. 结果

2.1 基本情况

2004—2011 年,北京市常住人口数量由 1 492.7 万增加到 2 018.6 万。2011 年北京市共有医疗机构 9 537 个,卫生技术人员 181 938 人,其中执业助理医师 69 749 人,注册护士 72 812 人;卫技人员学历以大学本科和大专学历为主,职称以初级和中级职称为主。其中,三级医疗机构 52 个,卫技人员 67 360 人;二级医疗机构 116 个,卫技人员 45 866 人;一级医疗机构 597 个,卫技人员 32 797 人。^[6]

2.2 拟合度检验

拟合度检验的具体步骤为:(1)当年的卫生技术人员数除以当年的总人口数得到历年的卫生人力人口比值(表 1);(2)根据平均增长速度计算公式推算出 2004—2011 年北京市人口自然增长率为 0.0441,人力人口比值变化速度为 0.0201;(3)以 2004 年北京市人口数和卫生技术人员总数为基数,根据人口自然增长率和比值变化速度,推算 2005—2011 年北京市医疗机构卫生技术人员总数(表 2)。经统计学检验,实际值与预测值均为正态性分布,且经过 t 检验, $P = 0.126$ (双侧),按照 0.05 的水准,可认为通过卫生人力人口比值法预测的卫生技术人员数与实际拥有量无统计学差异,故可认为采用卫生人力人口比值法预测北京市医疗机构人力需求量是可行的。

表 1 2004—2011 年北京市总人口数和医疗机构卫生技术人员数

| 年份 | 总人口(万人) | 卫生技术人员数(人) | 人力人口比值 |
|------|---------|------------|--------|
| 2004 | 1 492.7 | 112 630 | 0.0075 |
| 2005 | 1 538.0 | 115 540 | 0.0075 |
| 2006 | 1 581.0 | 122 813 | 0.0078 |
| 2007 | 1 633.0 | 134 526 | 0.0082 |
| 2008 | 1 695.0 | 144 167 | 0.0085 |
| 2009 | 1 755.0 | 154 545 | 0.0088 |
| 2010 | 1 961.2 | 165 085 | 0.0084 |
| 2011 | 2 018.6 | 175 046 | 0.0087 |

表2 2004—2011年北京市医疗机构卫生技术人员实际值与预测值(人)

| 年份 | 实际值 | 预测值 |
|------|---------|---------|
| 2004 | 112 630 | 112 630 |
| 2005 | 115 540 | 119 953 |
| 2006 | 122 813 | 127 752 |
| 2007 | 134 526 | 136 058 |
| 2008 | 144 167 | 144 904 |
| 2009 | 154 545 | 154 326 |
| 2010 | 165 085 | 164 360 |
| 2011 | 175 046 | 175 046 |

2.3 趋势预测

2.3.1 专业结构预测

根据前面的计算步骤及相关公式,按照2004—2011年的人口自然增长率0.0441推算出2015年和2020年全市人口数分别为2 398.6万和2 975.6万,相应地,卫生技术人员数随人口规模的增加而逐年增加。从卫技人员总量看,2015年为225 206人,2020年将达到308 577人。从专业结构看,2020年执业(助理)医师数和注册护士数将分别达到108 316人和148 122人,医护比为1:1.37,相比2011年医护比略有提高,但护理人员数量仍存在较大缺口(表3)。

表3 2012—2020年北京市医疗机构卫生技术人员预测值

| 年份 | 卫生技术人员(人) | 执业(助理)医师(人) | 注册护士(人) | 医护比 |
|------|-----------|-------------|---------|--------|
| 2012 | 186 427 | 71 512 | 78 180 | 1:1.09 |
| 2013 | 198 548 | 75 321 | 84 681 | 1:1.12 |
| 2014 | 211 457 | 79 333 | 91 723 | 1:1.16 |
| 2015 | 225 206 | 83 559 | 99 350 | 1:1.19 |
| 2016 | 239 848 | 88 011 | 107 611 | 1:1.22 |
| 2017 | 255 443 | 92 699 | 116 560 | 1:1.26 |
| 2018 | 272 051 | 97 637 | 126 252 | 1:1.29 |
| 2019 | 289 739 | 102 838 | 136 750 | 1:1.33 |
| 2020 | 308 577 | 108 316 | 148 122 | 1:1.37 |

2.3.2 不同级别医疗机构预测

从表4可以看出,卫生技术人员主要集中在三级医疗机构,随着时间推移,一级医疗机构卫生技术人员增量高于二级和三级医疗机构。2020年,三级医疗机构医护比将增加到1:1.82,远远高于二级和一级医疗机构,而一级医疗机构医护比例倒置。这说明,不同层级的医疗机构之间卫生技术人员分布失衡,三级医疗机构人力配备较充分,而基层医疗机构相对不足,加之技术水平相对薄弱,导致常见病、慢性病患者大量涌向大医院。

表4 2012—2020年北京市不同层级医疗机构卫生技术人员预测值(人)

| 级别 | 人员类别 | 2012 | 2015 | 2020 |
|----|----------|--------|--------|---------|
| 三级 | 卫生技术人员 | 70 485 | 80 758 | 101 314 |
| | 执业(助理)医师 | 23 154 | 25 729 | 30 674 |
| | 注册护士 | 33 855 | 40 838 | 55 820 |
| 二级 | 医护比 | 1:1.46 | 1:1.59 | 1:1.82 |
| | 卫生技术人员 | 48 644 | 58 030 | 77 868 |
| | 执业(助理)医师 | 17 612 | 20 120 | 25 118 |
| 一级 | 注册护士 | 22 280 | 28 707 | 43 797 |
| | 医护比 | 1:1.27 | 1:1.43 | 1:1.74 |
| | 卫生技术人员 | 35 962 | 47 411 | 75 152 |
| | 执业(助理)医师 | 15 299 | 21 144 | 36 255 |
| | 注册护士 | 12 343 | 18 269 | 35 115 |
| | 医护比 | 1:0.81 | 1:0.86 | 1:0.97 |

3 讨论

3.1 2020年北京市医疗机构卫生技术人员数总量相对充足

2004—2011年,北京市流动人口占常住人口比重从22.1%增加到36.7%。2011年北京市医疗机构总诊疗人次16 159.3万人次^[6],其中约有1/3为外地来京就医门诊量。因此,北京市医疗机构除了服务户籍人群外,医疗卫生资源面向全国服务是首都医疗卫生事业的特点。2004年医疗机构每千人口卫生技术人员数为7.55人,2011年增加到8.67人,2020年将达到10.37人。以2011年上海市卫生机构每千人口卫生技术人员数5.92人和天津市每千人口卫生技术人员数5.41人作为参照,北京市医疗机构每千人口卫生技术人员数已远远超出全国平均水平及其他省市。可见,2020年北京市医疗机构卫生技术人员总量相对充足。

3.2 卫生技术人员专业结构不合理

北京市已进入老龄化社会,预计2020年北京市常住人口老年人将超过400万,约占总人口的20%^[7]。随着疾病谱的改变,恶性肿瘤、脑血管病、心脏病等慢性非传染性疾病已成为威胁居民健康的最主要疾病。2011年北京市医疗机构医护比为1:1.1,远低于发达国家和香港地区,2020年医护比也未能达到1978年卫生部确定的1:2的配置标准。^[8]相关研究也表明,目前北京市医疗机构医生的数量超过实际需要,但护士配置却远远低于患者需求。^[9]同时,基层医疗机构医师和护士配备不足,导致大量常见病、慢性病患者的防控和治疗多数流向三级医

疗机构,影响了医疗服务模式转变和服务质量提升。

3.3 不同级别医疗机构卫技人员分布不均衡

新医改目标是建立健全覆盖城乡的基本医疗卫生制度,为群众提供安全、有效、方便、价廉的医疗卫生服务。从预测值可以看出,不同级别医疗机构卫技人员配置不均衡的现状并未得到有效解决。三级医疗机构卫生人力配置充足,发展优势远远超出基层医疗机构。北京市公共卫生信息中心统计数据显示,2008—2011 年北京市社区卫生服务中心诊疗总次数以年均 36.3% 的速度递增,基层卫技人员增速明显低于诊疗人次上涨速度,这将直接影响居民医疗卫生服务利用,使得高层级的医疗机构提供了大部分基本医疗服务,造成了卫生资源浪费。而从理论上及部分国家和地区实践来看,居民的主要健康问题是小病小伤,患疑难大病的比例并不高。按照疾病诊治规律,80% 的常见病、多发病、慢性病可以在基层医疗机构得到预防、控制和治疗。^[10]

3.4 预测方法的优势与局限性

从方法学角度看,本文运用常规统计数据,通过一系列的计算及拟合度检验,认为人力人口比值法简便易行,较适合卫生人力资源发展趋势的宏观预测。但本文的研究难点在于,人力人口比值法未涉及卫生服务需要、利用等指标,只能粗略的进行估算,在经济水平、政策环境等影响因素比较稳定的情况下,选用本方法省时省力,具有较强的实用价值。而人口增长速度和人力人口比值是本方法需求预测的关键参数,如何在历史数据资料的基础上,结合社会、经济等外在影响因素确定更加准确的计算参数,有待进一步深入研究。

4 政策建议

2007 年北京每千人口床位数和医护人员数居全国大城市之首,医疗资源拥有量远超全国平均水平,达到或超过部分发达国家和地区^[8]。从预测值来看,2020 年卫技人员总量相对充足,但医护比仍不合理,护理人员数量短缺。因此,提出以下政策建议。

第一,坚持“大北京、大卫生”理念,充分考虑首都特殊的政治地位和服务全国的特点,充分利用现有的卫生人力资源,保持首都医疗机构在卫技人员总

量上的优势。

第二,保持卫技人员数量适应人口规模增长速度,调整卫技人员专业结构。重点加大全科、护理等专业人员配置,使医护比逐步趋于合理。培养一支老年、康复、心理等专业人才队伍,满足当前多样化的医疗卫生服务需求。

第三,理顺不同级别医疗机构职能定位,优化卫技人员配置,从数量上加强社区卫生服务中心等机构在内的基层医疗服务机构人员配置,从专业上加强以全科医生为重点的基层卫生人才队伍建设,形成一支适应首都地区基本卫生制度要求的基层医疗队伍,促进人人享有基本医疗卫生服务目标的实现。

参 考 文 献

- [1] 李琳, 张宝秀. 北京市卫生资源空间配置分析[J]. 首都师范大学学报: 自然科学版, 2009, 3(2): 68-72.
- [2] 黄东明, 钱福华, 吕兆丰. 北京市京郊某区卫生技术人员资源现状调查[J]. 中华医学教育杂志, 2010, 30(5): 677-679.
- [3] 刘巍. 北京市卫生技术人员需求量预测和规划研究[D]. 北京: 首都医科大学, 2010.
- [4] 汤敏, 杨淑香, 吴秀云. 卫生人力资源配置方法探讨[J]. 中国全科医学, 2007, 10(17): 1478-1480.
- [5] 姚克勤, 周勇. 社区卫生人力资源配置标准研究现状[J]. 中国初级卫生保健, 2010, 24(9): 21-23.
- [6] 北京市卫生局. 2011 年北京市卫生工作统计资料汇编[G]. 2011.
- [7] 北京市老龄工作委员会办公室. 北京市 2011 年老年人口信息和老龄事业发展状况报告[R]. 2012.
- [8] 卫生部. 综合医院组织编制原则(实行草案)[Z]. 1978.
- [9] 尹德卢, 陈博文, 郭默宁, 等. 北京地区医疗卫生资源配置现状分析[J]. 中华医院管理杂志, 2011, 2(1): 6-8.
- [10] Macinko J, Starfield B, Shi L. The contribution of primary care systems to health outcomes within Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) countries (1970—1998) [J]. Health Service Research, 2003, 38(3): 831-865.

[收稿日期:2012-11-26 修回日期:2013-03-25]

(编辑 赵晓娟)