·临床研究·

中国老年疾病临床多中心报告

曹丰[1]，王亚斌[1]，薛万国[2]，刘宏斌[1]，林欣[1]，李天志[1]，曾志羽[3]，张磊[4]，杨云梅[5]，陈蕊[6]，王小宁[1]，刘淼[1]，孟文文[1]，范利[1*]

([1]解放军总医院国家老年疾病临床医学研究中心，北京 100853；[2]解放军总医院大数据中心，北京 100853；[3]广西医科大学，南宁 530021；[4]成都医学院第一附属医院老年病科，成都 610500；[5]浙江大学医学院附属第一医院老年病科，杭州 310003；[6]原广州军区广州总医院老年病科，广州 510010)

【摘 要】 目的 通过分析解放军总医院等5个临床中心老年住院患者近十年的疾病谱的变化趋势及多重用药和医疗支出情况，旨在为老年共病患者的防治提供技术指导与客观评价。**方法** 收集2008年~2017年解放军总医院等5个临床中心老年住院患者的入院诊断等临床资料，按年龄及性别分类统计分析老年患者(≥65岁)前5位疾病的种类、构成比，多器官功能衰竭，口服用药，住院花费及十年变化趋势。**结果** 共纳入370 996例老年患者资料(694 138人次)，平均年龄72.25岁。近十年老年住院人次呈逐年递增趋势，平均年增长率高达27.48%；恶性肿瘤(37.18%)、高血压病(36.69%)、缺血性心脏病(29.18%)、糖尿病(20.75%)、脑血管疾病(13.19%)是位居前五位的主要住院患病；老年住院共病的比例高达91.36%，其中，缺血性心脏病合并高血压居于首位，而恶性肿瘤合并高血压近三年间增长速度较快，年均增长达42.99%。老年住院患者中5种以上多重用药比例占43.88%。**结论** (1)随着人口老龄化，老年住院患者迅速增加，老年慢病和共病尤为突出；(2)针对老年共病的发生率高及多重用药现状，需加强多学科联合诊疗和综合管理，制定合理用药方案以及策略；(3)恶性肿瘤仍是院内死亡的首要原因，提高早诊率和生存率、促进医疗资源的均质化是我国老年疾病防控重点。

【关键词】 老年住院患者；疾病谱；多器官功能不全；多重用药

【中图分类号】 R592 **【文献标志码】** A **【DOI】** 10.11915/j.issn.1671-5403.2018.11.185

Clinical multi-centers report of chronic diseases among elderly inpatients in China

CAO Feng[1], WANG Ya-Bin[1], XUE Wan-Guo[2], LIU Hong-Bin[1], LIN Xin[1], LI Tian-Zhi[1], ZENG Zhi-Yu[3], ZHANG Lei[4], YANG Yun-Mei[5], CHEN Rui[6], WANG Xiao-Ning[1], LIU Miao[1], MENG Wen-Wen[1], FAN Li[1*]

([1]Chinese PLA General Hospital National Clinical Research Center for Geriatric Diseases, Beijing 100853; [2]Data Center, Chinese PLA General Hospital, Beijing 100853; [3]Guangxi Medical University, Nanning 530021; [4]Department of Geriatrics, the First Affiliated Hospital of Chengdu Medical College, Chengdu 610500; [5]Department of Geriatrics, the First Affiliated Hospital of Medical School of Zhejiang University, Hangzhou 310003, China; [6]Department of Geriatrics, Guangzhou General Hospital, Guangzhou Military Command, Guangzhou 510010, China)

【Abstract】 Objective To assess the multimorbidity spectrum, multiple organ dysfunction, polypharmacy and expenditure among elderly inpatients from five clinical centers (Chinese PLA General Hospital, *etc*) over last 10 years, so as to provide technical guidance and objective evaluation for the study of prevention and treatment of multimorbidity. **Methods** Data were collected from elderly inpatients aged over 65 years form five clinical centers in China from January 2008 to December 2017. We further assessed multimorbidity spectrum, mortality, polypharmacy, expenditure among the elderly inpatients classified by gender and age over the decade. **Results** There were 370 996 inpatients enrolled in this study and the total number of hospitalizations reached 694 138. The average age of patients was 72.25 years. The number of elderly inpatients has increased significantly over the last decade, and the average annual growth rate was 27.48%. Malignant tumors(37.18%), hypertension(36.69%), ischemic heart disease(29.18%), diabetes mellitus (20.75%) and cerebrovascular diseases (13.19%) ranked top of the list. Ischemic heart disease with hypertension was the most prevalent comorbidity disease, and malignant tumors with hypertension increased with the annual rate of 42.99%. The proportion of taking more than 5 kinds of medications reached 43.88%. **Conclusion** (1) The problem of chronic diseases and comorbidity are prominent in the elderly with the ageing of the population. (2) We should strengthen multidisciplinary joint diagnosis and make reasonable

收稿日期： 2018-10-29；**修回日期：** 2018-11-10

基金项目： 解放军总医院医疗大数据项目(2017MBD-008)

通信作者： 范利，E-mail：fl6698@163.com

medication and treatment strategies for chronic diseases in the elderly, including ischemic heart disease, hypertension, malignant tumors, diabetes, *etc*. (3) Malignant tumor is the first cause of in-hospital death, therefore it's important to facilitate early diagnosis and increase survival rate, and improve consistency of medical resources.

【**Key words**】 elderly inpatient; disease spectrum; multiple organ dysfunction; polypharmacy

This work was supported by Medical Big Data Program of Chinese PLA General Hospital (2017MBD-008).

Corresponding author: *FAN Li*, *E-mail*: *fl6698@163.com*

人口老龄化已成为当今世界的一个突出问题，老年人的发病率高、对医疗保健和生活服务需求突出，给社会和家庭带来极大的挑战。据统计，2015年我国人居预期寿命已达76.34岁，随着人口老龄化及生活方式的改变，各种慢性疾病已成为威胁老年人健康的重大公共卫生问题。今后数十年老年患病人数仍将快速增长，将导致生活质量严重下降、患病率和死亡率快速升高。如何合理分配有限的医疗保障和服务资源，最大限度地满足老年人的健康需求，显得尤为重要。亟需对我国老年患者疾病谱变化、多重用药以及医疗支出分布进行深入全面调查分析。我们以解放军总医院国家老年疾病临床研究中心为主体，联合浙江大学附属第一医院、原广州军区广州总医院、成都医学院第一附属医院、广西医科大学附属第一医院等5个老年疾病临床研究中心，纳入近十年（2008年1月～2017年12月）的老年住院患者（≥65岁）资料，分析疾病构成、器官功能衰竭、多重用药及医疗花费变化，旨在为老年共病患者的防治研究提供技术指导与客观评价；为制定相关政策与策略提供技术决策依据，为开展国际交流与合作提供信息交流平台。

1 对象与方法

1.1 研究对象

采用整群抽样方法，纳入2008年～2017年在解放军总医院、浙江大学医学院附属第一医院、原广州军区广州总医院、成都医学院第一附属医院、广西医科大学附属第一医院等5个老年疾病临床研究中心的老年住院患者（≥65岁），收集患者住院期间的临床资料（包括电子病历、实验室检验和检查、医嘱等）。

1.2 方法

以出院第一诊断、主要诊断进行疾病统计，疾病分类参照国际疾病分类（ICD-10）标准。分析各年度老年患者住院的人次、年龄、主要诊断、第一诊断疾病及构成比，对比近十年每年疾病谱、单病种、共病构成比及顺位变化。分析比较老年单器官及多器官功能衰竭人数及构成比。

1.3 统计学处理

所有数据资料应用SPSS 12.0软件进行统计分析，计量资料以均数±标准差（$\bar{x} \pm s$）表示，计数资料用百分比（构成比）表示。

2 结 果

2.1 老年疾病住院患者的地域分布

2008年1月～2017年12月期间在5个临床中心的老年患者住院人数共计370 996人，其中男性209 870人，女性161 126人。总住院694 138人次，其中男性392 669人次，女性301 469人次。其中，解放军总医院（132 066人，221 109人次）、浙江大学附属第一医院（62 046人，88 342人次）、原广州军区广州总医院（49 287人，102 863人次）、成都医学院第一附属医院（38 734人，143 316人次）、广西医科大学附属第一医院（88 863人，138 508人次）。患者来源于全国28个省市/自治区/直辖市，其中超过3万人的省市包括北京市、浙江省、四川省和广西壮族自治区；超过1万人的省份包括河北省、山东省、内蒙古自治区、山西省和广东省（图1）。患者平均年龄72.25岁，最大年龄118岁。一年内再次入院229 343人次，再住院率33.04%。近十年老年住院人次呈逐年递增趋势，平均年增长率为27.48%（图2）。

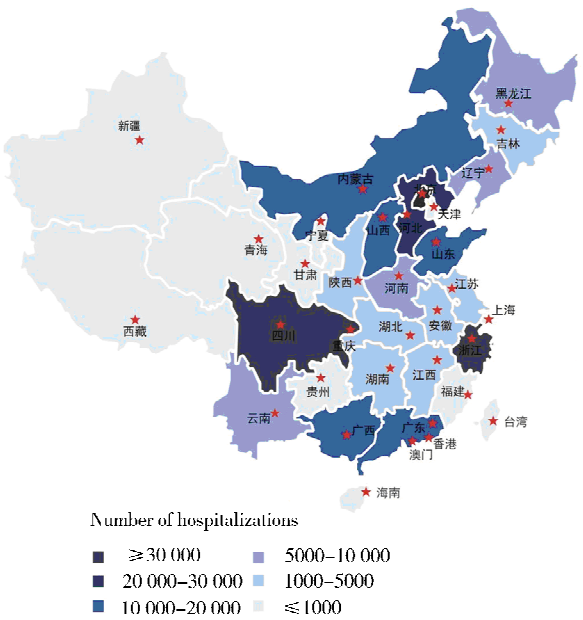


图1 老年住院患者地域分布

Figure 1 The regional distribution of the elderly inpatients

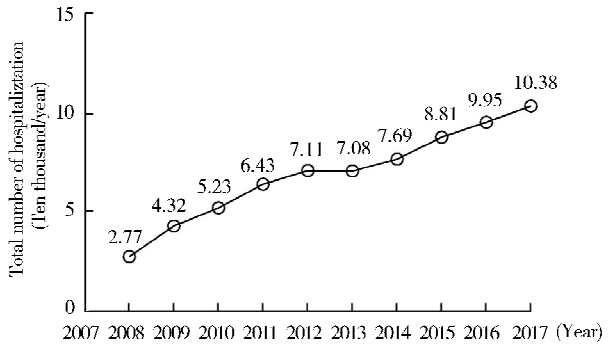


图2 老年住院患者10年增长趋势

Figure 2 The yearly increasing trend of the number of elderly inpatients from 2008 to 2017

2.2 老年住院患者的疾病构成

2.2.1 老年住院患者主要诊断 根据老年住院患者出院时的所有诊断进行统计，以在院患病人数/住院总人数作为衡量指标，发现：恶性肿瘤（37.18%）、高血压病（36.69%）、缺血性心脏病（29.18%）、糖尿病（20.75%）、脑血管疾病（13.19%）是位居前五位的主要诊断疾病（图3）。进一步分析住院患者患病人数十年来的变化趋势结果，缺血性心脏病和恶性肿瘤的年均增长速度最快（图4）。

为了进一步分析老年患者专科收入情况，我们又对入院诊断中的第一诊断进行统计分析，发现：恶性肿瘤（19.34%）、缺血性心脏病（11.01%）、脑血管疾病（7.98%）、骨关节病（7.85%）、晶状体疾病（7.51%）在第一诊断中位居前五位。与入院主要诊断相比，恶性肿瘤、缺血性心脏病和脑血管疾病依然排在前列，但是骨关节病和晶状体疾病替代了高血压病（6.30%）和糖尿病（6.12%），排在入院第一诊断的第四和第五位（图5）。由此可见，虽然糖尿病和高血压病的患病率较高，但是患者多以骨关节病和晶状体疾病为第一诊断入院相关专科科室。

2.2.2 不同性别和年龄阶段的老年患者主要疾病变化 根据不同年龄及性别患病分布，进一步将主要诊断疾病分类，结果可见：老年男性患者65～74岁（139 847人）和75～84岁（53 516人）这两个年龄段主要诊断疾病排名靠前的相同，分别为：恶性肿瘤（29.58%；16.13%）、高血压病（24.45%；18.73%）、缺血性心脏病（23.84%；17.84%）、糖尿病（8.75%；16.13%）、脑血管疾病（3.67%；11.61%）。在≥85岁年龄段男性患者（16 507人）中，前列腺增生的患病比例明显增加，位列第五位（6.79%），而恶性肿瘤患者所占比例明显下降，从占29.58%下降至占10.03%（图6）。在老年女性患者方面，65～74岁（110 522人）和75～84岁（40 910人）年龄段主要诊断疾病排名靠前的与老年男性患者基本类似，分别为：恶性肿瘤（21.21%；16.96%）、高血压病（19.06%；21.49%）、缺血性心脏病（17.34%；20.22%）、糖尿病（12.27%；12.15%）、脑血管疾病（8.71%；11.38%）。而在≥85岁女性患者（9694人）

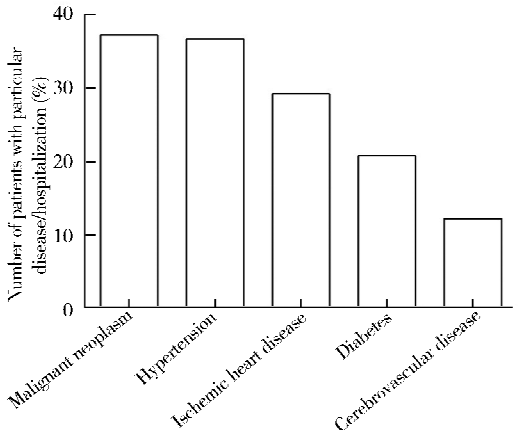


图3 老年住院患者主要诊断疾病构成比

Figure 3 The proportion of diagnosed diseases among the elderly inpatients

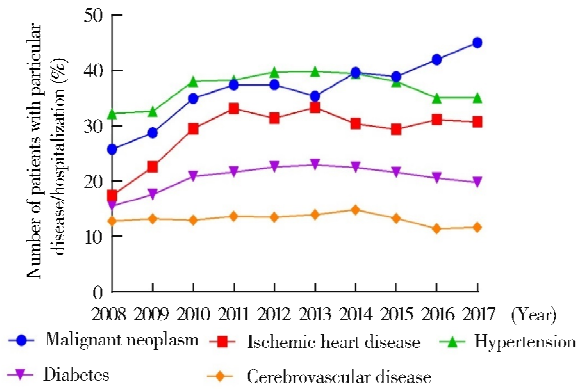


图4 入院主要诊断疾病10年变化趋势

Figure 4 The yearly change of the diagnosed diseases during hospitalization among the elderly inpatients from 2008 to 2017

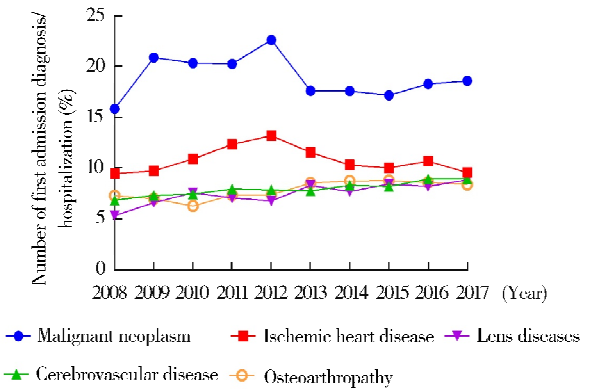


图5 入院第一诊断10年变化趋势

Figure 5 The yearly change of diagnosed disease at first admission from 2008 to 2017

中，心房颤动（7.26%）和晶状体疾病（7.08%）的患病比例明显增加，并替代恶性肿瘤和脑血管疾病，排在住院患者中的第四位和第五位（图7）。

2.2.3 老年住院患者的共病构成比及变化趋势 在所有老年住院患者中，患两种或以上共病老年患者达338 941人，占91.36%，平均患病4.68种，患病种类的频数分布如图8所示。进一步分析老年患者两种或以上共病构成比情况，结果可见：缺血性心脏病合并高血压病（23.1%）、糖尿病合并高血压病（16.2%）、恶性肿瘤合并高血压病（14.5%）、缺血性心脏病合并糖尿病（12.1%）、高血压病合并脑血管疾病（10.5%）、其他合并疾病（25.3%）等排名靠前（图9）。从近十年的老年共病住院人数变化趋势可以看出：缺血性心脏病合并高血压的患者始终居于首位，在2017年达到17 869人。而恶性肿瘤合并高血压的患者在2014年～2017年间增长速度较快（2014年：6927人；2017年：15 976人），年均增长42.99%（图10）。

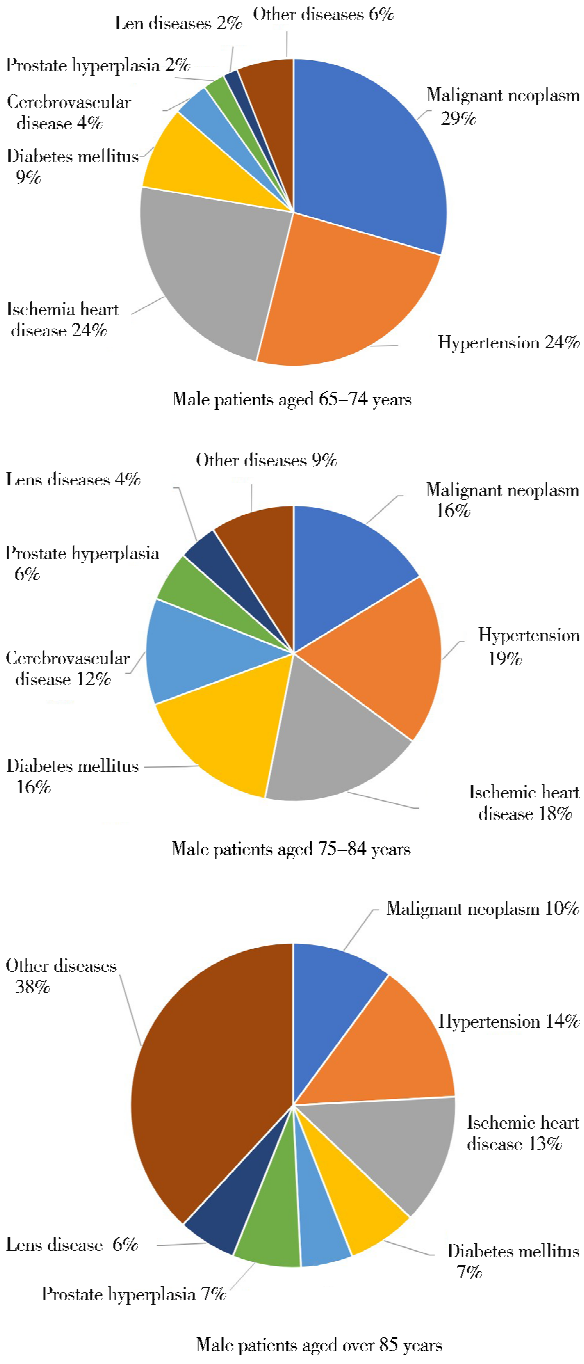


图6 老年男性患者各年龄段主要疾病构成比

Figure 6 The age-based proportion of common diseases among elderly male patients

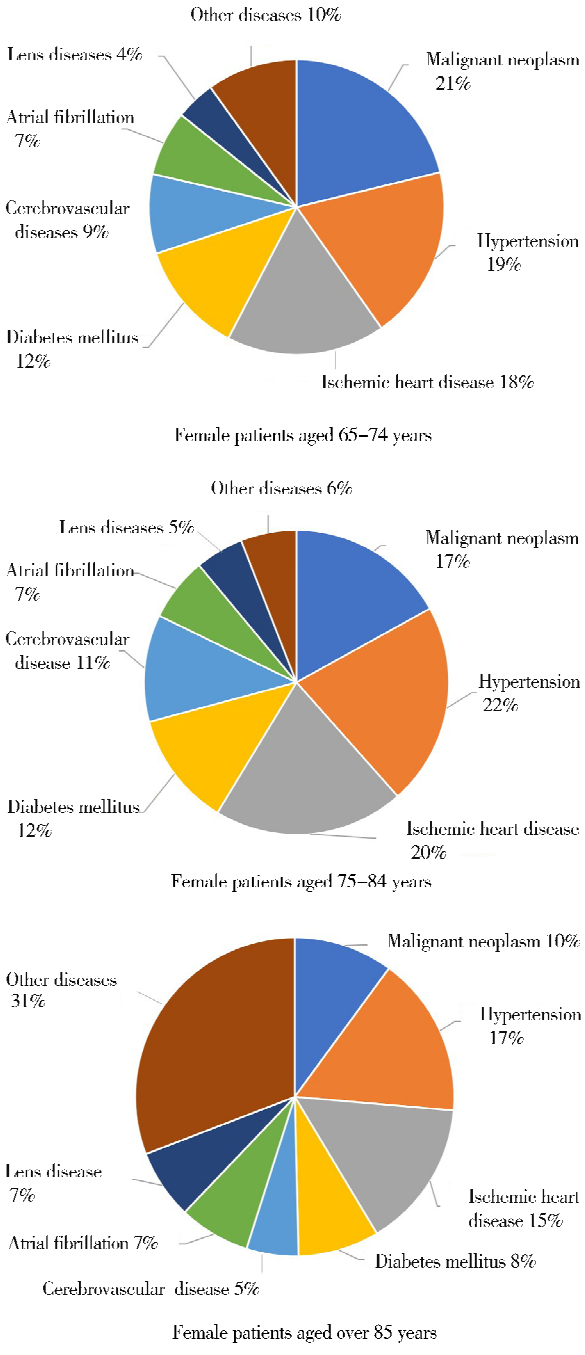


图7 老年女性患者各年龄段主要疾病构成比

Figure 7 The age-based proportion of common diseases among elderly female patients

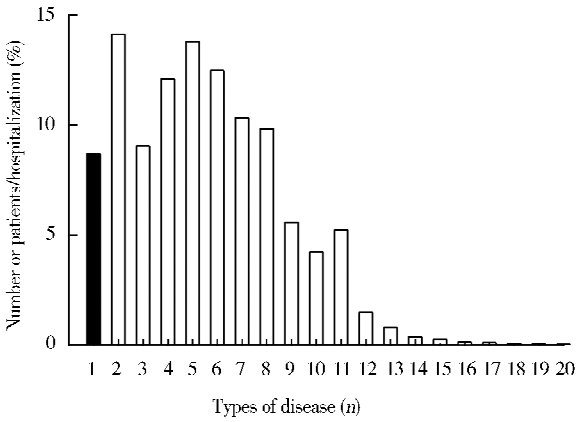


图8 老年住院患者共病数量分布图

Figure 8 The distribution of comorbidities among the elderly inpatients

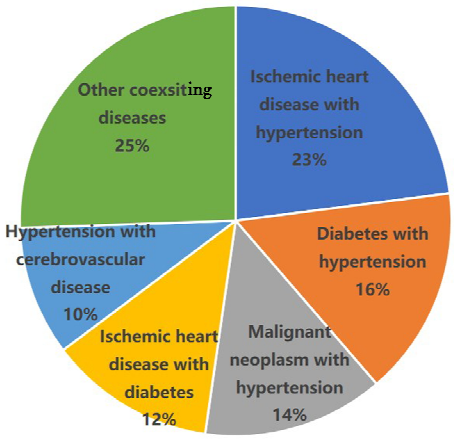


图9 老年住院患者共病构成比

Figure 9 The proportion of the comorbidities among the elderly inpatients

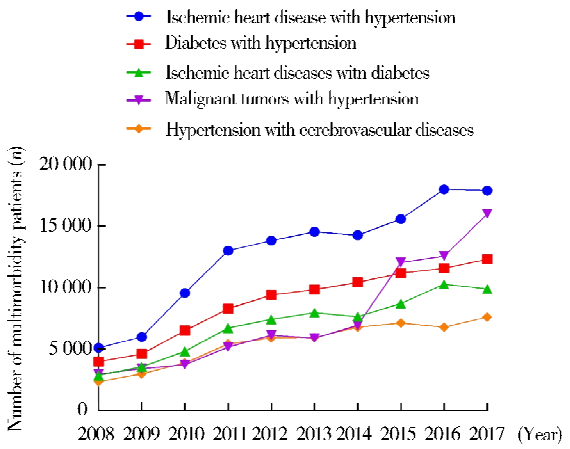


图10 老年住院患者共病10年变化趋势

Figure 10 The yearly change of the comorbidities among the elderly inpatients from 2008 to 2017

2.2.4 老年住院患者的器官功能衰竭分布 以解放军总医院单中心为例，老年住院患者中确诊单个器官衰竭共计5858人，功能衰竭构成比如下：肾功能衰竭43%、心力衰竭40%、呼吸衰竭11%、肝功能衰竭6%（图11）。

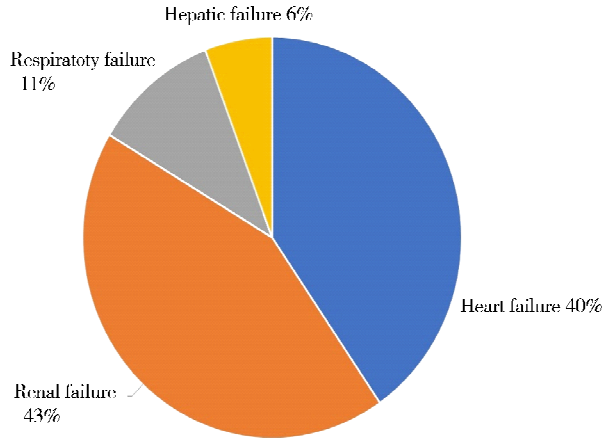


图11 单器官功能衰竭构成比

Figure 11 The proportion of the single-organ failure

两个及以上多器官功能衰竭确诊4261人，多脏器功能衰竭的构成比如下：心力衰竭合并肾功能衰竭（53%），心力衰竭合并呼吸衰竭（18%），呼吸衰竭合并肾功能衰竭（12%），肝功能衰竭合并肾功能衰竭（7%），心力衰竭合并肝功能衰竭（6%）。其中，心力衰竭合并肾功能衰竭患者明显多于其他器官衰竭的患者（图12）。

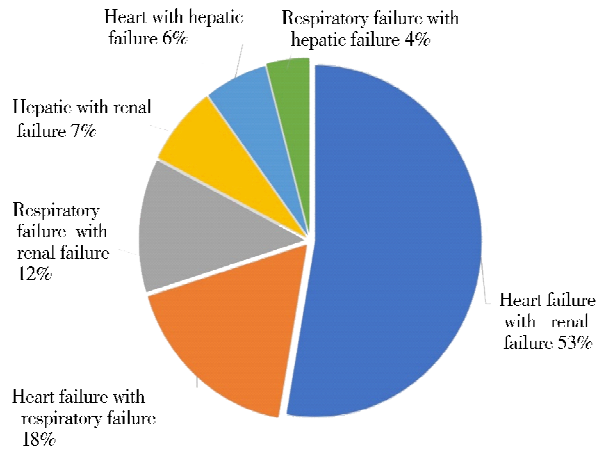


图12 多器官功能衰竭构成比

Figure 12 The proportion of the multiple-organ failure

2.2.5 老年住院患者住院死亡原因 以近十年解放军总医院确定为院内死亡、且具有完整死亡记录为研究主体，共计2305例。主要死亡原因构成比中，恶性肿瘤占62%，缺血性心脏病占15%，肺部感

染占10%，脑血管疾病占7%，慢性肾功能不全占3%，其他原因占3%。恶性肿瘤仍然为院内死亡的首要原因（图13）。

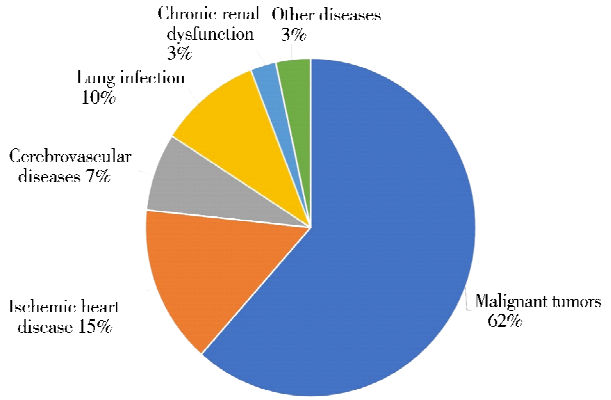


图13 主要死亡原因构成比

Figure 13 The proportion of the death cause

2.3 老年住院患者多重用药

以解放军总医院单中心为例，老年住院患者平均口服用药5.2种，其中多重用药5种的患者有97 773人，占43.8%（图14）。口服用药（按照用药人次/总住院人次计算）排名前十的是：钙离子拮抗剂（28.77%）、阿司匹林（19.56%）、他汀类（19.53%）、β受体阻滞剂（18.17%）、苯二氮䓬类（地西泮+艾司唑仑：17.62%）、P2Y12受体拮抗剂（硫酸氢氯吡格雷+替格瑞洛：16.51%）、硝酸酯类（13.77%）、醛固酮受体拮抗剂（7.43%）、血管紧张素受体抑制剂（7.42%）和血管紧张素转换酶抑制剂（7.11%）。除此之外，口服降糖药主要为：α-糖苷酶抑制剂类（5.08%）、双胍类（2.39%）和DPP-4抑制剂（1.91%）；保护胃黏膜及调节胃肠动力药物：质子泵受体抑制剂（3.48%），选择性5-羟色胺4受体激动药（4.99%）和多潘立酮（4.47%），如图15所示。

根据近十年的口服用药变化趋势，我们发现：钙离子拮抗剂、阿司匹林、他汀类和β受体阻滞剂在老年共病住院患者中的使用率保持平稳，略有下降，而他汀类药物的使用率略有上升（2008年：17.32%；2017年：21.92%），如图16所示。

2.4 老年住院患者住院花费

解放军总医院老年住院患者医疗总花费从2008年的28 257万元增长至2017年的58 159万元，人均医疗花费从2008年的2.09万元下降至2017年的1.79万元。2008年的住院费用构成比：药物治疗占44%，微创介入治疗占23%，外科手术占11%，检验占7%，检查占10%，床位4%，护理1%（图17A）。

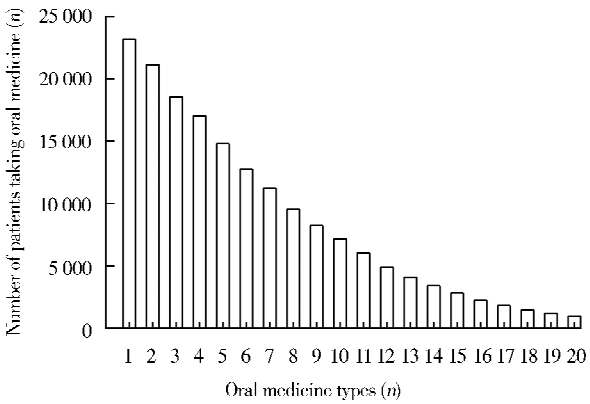


图14 多重用药种类分布图

Figure 14 The distribution of multiple medications

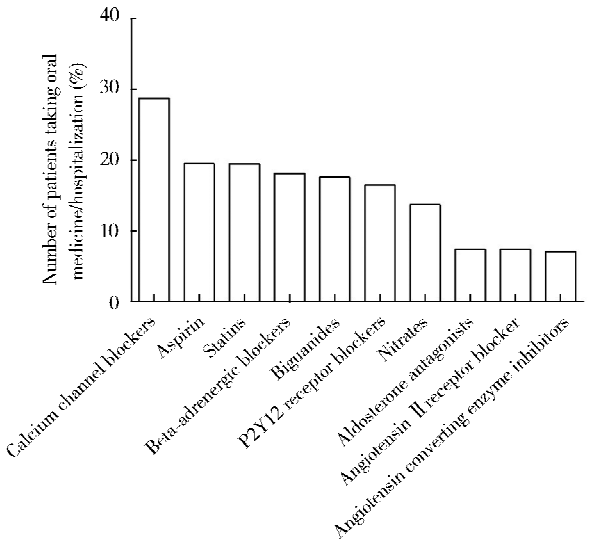


图15 老年共病患者住院口服用药

Figure 15 The oral medications during hospitalization in elderly patients with comorbidities

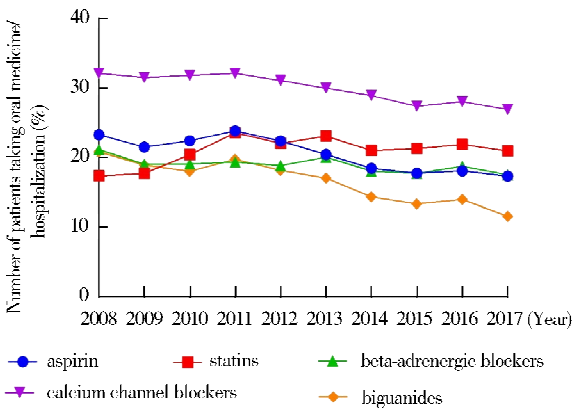


图16 老年共病患者住院用药10年变化趋势

Figure 16 The yearly change of medications during hospitalization in elderly patients with comorbidities

2017年的住院费用构成比：药物治疗占31%，微创介入治疗占27%，外科手术占19%，检验占11%，检查占9%，床位2%，护理1%。其中，药物治疗占总费用比例由44%下降至31%，外科手术占比由11%上升至19%，微创介入由23%上升至27%。其余费用占比变化不大（图17B）。

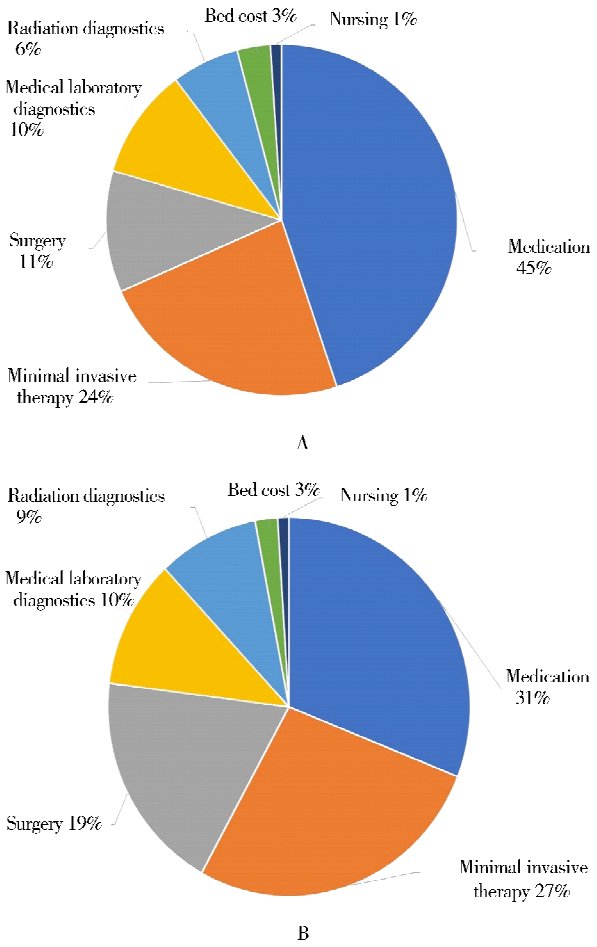


图17 老年住院患者住院费用构成比

Figure 17 The proportion of hospitalization expenses of elderly inpatients

A: year 2008; B: year 2017

3 讨 论

本回顾性研究分析了2008年1月至2017年12月多中心老年住院患者共病疾病谱构成特点、变化趋势以及用药、医疗费用情况。患者来源于全国28个省市/自治区/直辖市，包括台湾省、香港和澳门等地区。其中以北京市、河北省、内蒙古自治区、浙江省、四川省和广西壮族自治区为主，遍及华北、华南、东南沿海和西南等区域，占住院患者总人数的92.6%。本研究人群平均年龄72.25岁，以65～74岁这一年龄段最多，占71.95%。另外，女性住院患者数量较以往的研究相比明显增加，占45.52%。

分析老年住院患者共病情况，以出院主要诊断进行疾病统计，疾病分类参照国际疾病分类（ICD-10）标准。老年住院患者的单病种分析结果显示，高血压病排名首位，有28.12%老年患者患有此病，其次是恶性肿瘤（17.42%）。缺血性心脏病、糖尿病和脑血管疾病也是老年住院患者的主要疾病之一。这一结果与全球主要慢性疾病的发病率流行趋势基本一致，高血压、糖尿病、脑血管病、冠心病等主要非传染性慢性病的患病率不断攀升，相关危险因素流行水平总体呈现上升趋势。因此，需要强化院前院后的慢病防控，特别注意在院外的血压、血糖、血脂管理，提高达标率。根据性别和年龄段分类，在65～74岁和75～84岁这两个年龄段，老年男性和女性的主要所患疾病仍然是：恶性肿瘤、高血压病、缺血性心脏病、糖尿病和脑血管疾病。而在≥85岁年龄段，情况就有所不同：男性患者中前列腺增生的患病比例明显增加，而女性患者则心房颤动和晶状体疾病的患病比例明显增加，这使得心房颤动所导致的脑卒中发病率不断增加。因此抗凝治疗在老年女性中尤需重视。而在入院第一诊断方面，恶性肿瘤、缺血性心脏病、脑血管疾病、骨关节病和晶状体疾病等排在前列。由此可见，老年患者往往以骨关节病（股骨头坏死、椎间盘突出等）和晶状体疾病（老年性白内障、青光眼等）收入院，而并非发病率高的高血压病和糖尿病等，但这些患者常常又合并有高血压、糖尿病和高脂血症等代谢性疾病，因此需要多学科综合治疗策略。

本研究所有的老年住院患者中，患两种或两种以上慢性病的人数占91.36%。这一结果与国外的研究类似，老年共病可高达95.1%[1]。其中，缺血性心脏病合并高血压的患者始终居于首位。值得注意的是，恶性肿瘤合并高血压的患者在近年来增长较快，从2014年～2017年年均增长42.99%。有研究显示老年肿瘤患者的并发症中发生最多的是高血压，发生率可达40%以上。一些研究指出恶性肿瘤和高血压均是增殖性、低度炎症状态性疾病，两者之间相互促进、共同进展[2]；其次，高血压所引起的血流动力学改变及易栓倾向能加快肿瘤的进展及转移，促进整个肿瘤的发展进程。有研究发现，在40～79岁的中老年男性中，高血压患者发生前列腺恶性肿瘤的危险性为血压正常者的1.5倍[3]。另一方面，某些抗肿瘤药物比如bevacizumab、ramucirumab等也会导致高血压的发生[4,5]，然而目前两者之间具体作用机制仍未阐明。可以肯定的是，积极控制血

压可抑制高血压病所造成的靶器官损害，推迟动脉粥样硬化的发生，减少心脑血管并发症的发生，降低恶性肿瘤患者的死亡风险等。此外，老年人慢性共病多，器官储备功能差，代偿功能低，易发生各种疾病之间的交互作用，最终导致多器官功能障碍。本研究以解放军总医院确诊的4261例多器官功能衰竭患者为主要分析对象，结果显示心力衰竭合并肾功能衰竭患者明显多于其他器官衰竭，占一半以上。其次是心力衰竭合并呼吸衰竭。因此，需要对老年住院患者这几种器官功能变化指标进行密切监测，通过危险因素分析，识别可能发生多器官功能衰竭的高危患者，从而及早地给予关注、评估和干预，改变疾病的转归[6]。

在老年共病住院患者的用药方面，排名前十的主要是高血压、冠心病用药，其中抗血小板药物包括阿司匹林、P2Y12受体拮抗剂（硫酸氢氯吡格雷+替格瑞洛）。老年高血压用药：钙离子拮抗剂的服用人数位居首位，而β受体阻滞剂、血管紧张素受体抑制剂和血管紧张素转换酶抑制剂三者之和与之相当。值得注意的是，老年共病患者平均用药5.2种，在服用心血管病药物的同时，还会进行糖尿病、肾功能不全和肿瘤等多器官疾病的治疗，故尤其需要注意的是多器官药物之间的毒副作用，以及对其他靶器官的毒性作用。比如，抗肿瘤药物的心脏毒性、抗血小板药物在外科围术期之间的出血问题、血液疾病患者支架置入围术期的抗凝问题等。因此，对于老年共病患者亟需多学科联合会诊，针对复杂病患，制定个性化的综合诊疗方案，缩短就诊时间和次数、规避不合理用药风险。

关于医疗花费，老年住院患者中药物治疗仍然是花费最多的一项，这也跟老年慢性病的长期治疗有关。但与2008年相比，2017年药物治疗占总体住院花费的比例在降低。据统计预测，2020年我国慢性病患病人数将会增加至47 585.3万人，总治疗费用为60 732.77亿元。其中，糖尿病、循环系统疾病、血液和造血器官疾病以及恶性肿瘤的治疗总费用增长较快。近年来，微创介入治疗的费用也在不断增加，已超过外科手术的费用[7]。对于老年患者而言，微创介入治疗创伤小、恢复快、痛苦小，已成为主要选择之一。

本研究不足之处，西北地区（宁夏、甘肃、新疆、青海省等）纳入患者数量较少，可能对统计结果有些偏差。另外，这五家医疗机构的临床优势项目不尽相同，可能会导致老年住院患者的收容方面有所侧重。因此，在今后研究中，需要纳入全国更多具有地域特色的临床中心，尤其是西北地区老年住院患者数据及统计分析结果，从而使报告结果更具代表性和普遍性。

4 结 论

本研究通过对老年共病疾病谱、口服用药情况和医疗花费构成比及近十年的变化趋势进行分析，提出应积极预防老年慢性疾病发生、发展，重视缺血性心脏病、高血压病、恶性肿瘤和糖尿病等综合管理，加强多学科联合诊疗，制定老年共病患者的合理用药方案以及治疗策略。

中国老年疾病报告编写组名单 解放军总医院国家老年疾病临床医学研究中心（范利、曹丰、王亚斌、薛万国、刘宏斌、林欣、李天志、王小宁、刘森、孟文文、牟贺宾）；浙江大学医学院附属第一医院（杨云梅、张勤）；成都医学院第一附属医院（张磊、彭朝明）；广西医科大学（曾志羽、文宏）；原广州军区广州总医院（郭振辉、陈蕊、莫泽珣、陈青山、王蜀燕）；空军军医大学附属西京医院（王晓明）；昆明医科大学附属第一医院（李雪琼）；辽宁省金秋医院（孟大为）

【参考文献】

[1] Guisado-Clavero M, Roso-Llorach A, Lopez-Jimenez T, *et al*. Multimorbidity patterns in the elderly: a prospective cohort study with cluster analysis[J]. BMC Geriatr, 2018, 18(1): 16. DOI: 10.1186/s12877-018-0705-7.

[2] Balkwill F, Mantovani A. Inflammation and cancer: back to Virchow? [J]. Lancet, 2001, 357(9255): 539-545.

[3] Wallner LP, Morgenstern H, McGree ME, *et al*. The effects of metabolic conditions on prostate cancer incidence over 15 years of follow-up: results from the Olmsted County Study[J]. BJU Int, 2011, 107(6): 929-935. DOI: 10.1111/j.1464-410X.2010.09703.x.

[4] Zhang CJ, Zhang SY, Zhang CD, *et al*. Usefulness of bevacizumab-induced hypertension in patients with metastatic colorectal cancer: an updated meta-analysis[J]. Aging (Albany NY), 2018, 10(6): 1424-1441. DOI: 10.18632/aging.101478.

[5] Roviello G, Pacifico C, Corona P, *et al*. Risk of hypertension with ramucirumab-based therapy in solid tumors: data from a literature based meta-analysis[J]. Invest New Drugs, 2017, 35(4): 518-523. DOI: 10.1007/s10637-017-0452-1.

[6] 感染诱发的老年多器官功能障碍综合征诊治中国专家共识[J]. 中华老年多器官疾病杂志, 2018, 17(1): 3-15. DOI: 10.11915/j.issn.1671-5403.2018.01.002.
Writing group. Chinese Expert Consensus on the Diagnosis and Management of Infection-Induced Organ Dysfunction Syndrome in the Elderly[J]. Chin J Mult Organ Dis Elderly, 2018, 17(1): 3-15. DOI: 10.11915/j.issn.1671-5403.2018.01.002.

[7] 陈嘉丰. 2020年我国系统别慢性病治疗费用的预测[D]. 北京中医药大学, 2013.
Chen JF. Predictiom for treatment expenses of chronic diseases at system basis in China in 2020[D]. Beijing University of Chinese Medicine, 2013.

（编辑：王雪萍）