

## · 标准与规范 ·

## 中国阿尔茨海默病蓝皮书(精简版)

首都医科大学宣武医院国家神经疾病医学中心 中国疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防控制中心 国家卫生健康委能力建设和继续教育中心 中国人口与发展研究中心 《中国阿尔茨海默病蓝皮书》项目组

通信作者:唐毅,首都医科大学宣武医院神经内科,北京 100053,Email:tangyi@xwhosp.org;  
周脉耕,中国疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防控制中心,北京 100050,Email:  
zhoumaigeng@ncncd.chinacdc.cn

**【摘要】** 随着中国人口老龄化程度不断加重,阿尔茨海默病(AD)在我国的患病率和死亡率均不断上升,已成为严重危害人民群众健康和影响社会可持续发展的重大疾病之一。为响应健康中国行动,提高国民健康水平,促进健康发展,首都医科大学宣武医院国家神经疾病医学中心、中国疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防控制中心、国家卫生健康委能力建设和继续教育中心、中国人口与发展研究中心等单位专家和学者联合编写《中国阿尔茨海默病蓝皮书(精简版)》(简称蓝皮书)。蓝皮书系统回顾了目前中国 AD 及其他认知障碍疾病的流行病学特征、诊疗现状、防治管理等情况,旨在为人群 AD 疾病预防提供依据、为疾病规范化诊疗提供支持、为政府制定相关卫生政策提供参考。蓝皮书主要包括 AD 及其他认知障碍疾病的以下内容:(1)流行病学特征;(2)经济负担;(3)影响因素;(4)中国脑认知健康指数;(5)诊断现状;(6)治疗现状;(7)认知障碍诊疗中心建设;(8)社区防治;(9)AD 患者的照料;(10)防治的公共卫生资源。

**【关键词】** 阿尔茨海默病; 流行病学; 诊断现状; 治疗现状; 社区防治; 照料负担

**基金项目:**国家重点研发计划(2022YFC3602600);国家自然科学基金(82220108009、81970996);  
科技创新 2030-重大专项(2021ZD0201801)

### Blue paper on Alzheimer's disease in China(Simplified Version)

National Center for Neurological Disorders, Xuanwu Hospital, Capital Medical University, National Center for Chronic and Noncommunicable Disease Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention, National Health Commission Capacity Building and Continuing Education Center, China Population and Development Research Center, Project group of "Blue Paper on Alzheimer's Disease in China"

Corresponding author: Tang Yi, Department of Neurology, Xuanwu Hospital, Capital Medical University, Beijing 100053, China. Email address: tangyi@xwhosp.org; Zhou Maigeng, National Center for Chronic Noncommunicable Disease Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 100050, China. E-mail: zhoumaigeng@ncncd.chinacdc.cn

**【Abstract】** With the population aging, the prevalence and mortality rate of Alzheimer's disease (AD) have been rising in China. AD has become one of the biggest threats to population health and social sustainable development. In order to support the Healthy China Initiative and promote health in China, the Blue Paper on Alzheimer's Disease in China was compiled by experts from the National Center for Neurological Disorders, Xuanwu Hospital, Capital Medical University;

DOI: 10.3760/cma.j.cn12137-20240416-00883

收稿日期 2024-04-16 本文编辑 朱瑶

引用本文:首都医科大学宣武医院国家神经疾病医学中心,中国疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防控制中心,国家卫生健康委能力建设和继续教育中心,等.中国阿尔茨海默病蓝皮书(精简版)[J].中华医学杂志, XXXX, XX(XX): 1-27. DOI: 10.3760/cma.j.cn12137-20240416-00883.



中华医学杂志社  
Chinese Medical Association Publishing House

版权所有 违者必究



the National Center for Chronic and Noncommunicable Disease Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention; the National Health Commission Capacity Building and Continuing Education Center; and the China Population and Development Research Center. The epidemiology, diagnosis, treatment, and control of AD and related cognitive disorders in China were reviewed in this blue paper. This work aimed to provide references for the prevention, diagnosis, treatment, and related policy formulation of AD in China. Specifically, the blue paper covered the following topics of AD and related cognitive disorders: (1)epidemiology characteristics; (2)economic burden; (3)impact factors; (4)China Brain Cognitive Health Index; (5)the diagnosis of AD and related cognitive disorders; (6)the treatment of AD and related cognitive disorders; (7)national center for cognitive disorders; (8)community prevention and control; (9)patient care; (10)public health resources for prevention and control.

**【 Key words 】** Alzheimer’s Disease; Epidemiology; Diagnosis; Treatment; Community; Caregiver burden

**Fund program:** National Key Research and Development Program of China (2022YFC 3602600), the National Natural Science Foundation of China (82220108009,81970996);Science and Technology Innovation2030-Major Projects (2021ZD0201801)

阿尔茨海默病 (Alzheimer’s disease, AD) 及其他认知障碍疾病是发生于老年期和老年前期的一组神经系统退行性疾病,起病隐袭且病程呈进行性发展,临床表现以获得性认知功能损害为核心症状,涉及记忆、学习、定向、理解、判断、计算、语言和视空间等认知域,不同程度地影响日常生活能力及社会职业功能,最终进展为全面性痴呆<sup>[1]</sup>。在痴呆患者中 AD 最常见,约占 65%<sup>[2]</sup>。疾病进程通常可由主观认知功能下降 (subjective cognitive decline, SCD) → 轻度认知功能障碍 (mild cognitive impairment, MCI) → 痴呆 (dementia) 逐渐进展 (图 1)。其中 SCD 是指个体主观上认为自己较之前正常状态有记忆或其他认知域下降,但客观的神经心理测试在正常范围内的状态<sup>[3]</sup>。随后患者的记忆力或其他认知功能较前减退,客观的神经心理检查异常,但其日常生活能力并未受到明显影响,且未达到痴呆诊断标准<sup>[4]</sup>,称为 MCI 阶段。当认知功能障碍引起患者基本的日常生活能力受损时则进展为痴呆期,包括轻度、中度和重度痴呆三个阶段<sup>[5]</sup>,最终患者通常死于肺部感染、褥疮、营养不良和心力衰竭等并发症。由于患者认知能力下降,出现走失或意外引起的死亡风险也增加。

随着我国人口老龄化加剧,AD 及其他认知障

碍疾病的患病率和死亡率均不断上升,已成为严重危害人民群众健康和影响社会可持续发展的重大疾病之一。然而,我国 AD 及其他认知障碍疾病的诊疗资源仍严重不足,疾病的就诊率、诊断率和治疗率偏低,诊疗专科和专业诊疗人员不足。此外,AD 及其他认知障碍性疾病患者的基本生活自理能力下降,不仅严重影响患者的生命健康,还需要长期照料服务,给家庭和社会带来了沉重的经济和照料负担。因此,AD 及其他认知障碍疾病不仅是医务人员需要面对的难题,更需要整个社会的关注和支持。

为响应《健康中国行动(2019—2030年)》的号召,预防或延缓 AD 及其他认知障碍疾病的发生发展,降低疾病负担,提高国民健康水平,促进医疗健康发展理念,从以治病为中心向以人民健康为中心转变,首都医科大学宣武医院国家神经疾病医学中心和中国疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防控制中心、国家卫生健康委能力建设和继续教育中心和中国人口与发展研究中心等单位的专家和学者联合制定《中国阿尔茨海默病蓝皮书(精简版)》,系统回顾中国 AD 及其他认知障碍疾病的流行病学、诊疗现状和防治管理等方面的情况,旨在为人群预防提供依据,为疾病规范化诊疗提供支

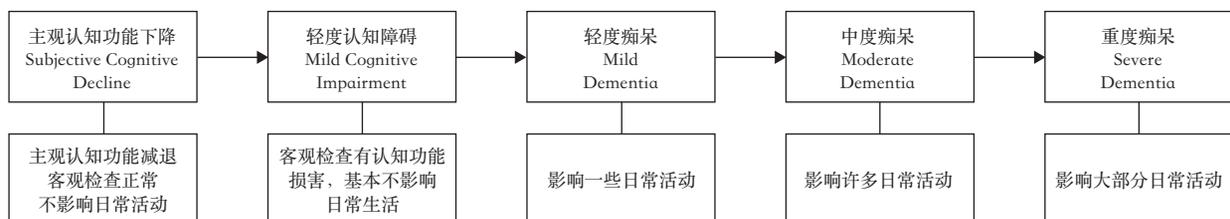


图 1 认知障碍程度进展

持,为政府制定相关卫生政策提供参考,为进一步提升我国 AD 及其他认知障碍疾病防控水平提供支撑。

## 第一部分 中国阿尔茨海默病蓝皮书 制订的方法及流程

### 一、检索的相关内容

#### (一)检索时间

中国 2010 年 1 月至 2023 年 10 月发表的文献。此外,对于纳入的文献进一步追溯参考文献进行补充。

#### (二)检索策略

1. 中、英文检索词:检索词包括 AD 及其他认知障碍疾病检索词和主题相关检索词的组合。AD 及其他认知障碍疾病的英文检索词包括 Alzheimer's disease、dementia、mild cognitive impairment、subjective cognitive decline 等,中文检索词包括阿尔茨海默病、痴呆、轻度认知功能障碍、主观认知功能下降等。英文主题相关检索词包括 prevalence、incidence、mortality、burden、economic、risk factor、age、gender、educate、socioeconomic、genetic、lifestyle、smoke、drink、physical activity、social activity、cognitive activity、sleep、diet、diabetes、hypertension、depress、brain injury、cardiovascular、stroke、weight、hyperlipidemia、anemia、chronic kidney diseases、respiratory disease、mouth、hear、visual、walking、air pollution、personality、screening、diagnostic、treatment、drug、digital、cognitive training、stimulation、nursing、knowledge、aware、caregiver、management、care、policy、resource 等。中文主题相关检索词包括患病、发病、死亡、疾病负担、经济负担、影响因素、危险因素、年龄、性别、教育、社会经济水平、遗传因素、生活方式、吸烟、饮酒、身体活动、社交活动、认知活动、睡眠、膳食、糖尿病、高血压、抑郁、脑损伤、心血管疾病、脑血管疾病、体重、高脂血症、贫血、肾脏病、呼吸系统疾病、口腔疾病、听力、视觉、步行速度、空气污染、性格、筛查、诊断、治疗、药物、数字疗法、认知训练、神经调控、护理、防治、照料、政策、资源配置等。

2. 纳入的文献类型:原始研究、临床实践指南、专家共识、综述和荟萃分析等。

3. 检索数据库:PubMed、中国知网、万方医学数据、中国生物医学文献服务系统(SinoMed)。

4. 流行病学数据主要来源:本蓝皮书中阿尔茨海默病患者率、发病率、死亡率、疾病负担数据主要来源于全球疾病负担研究(Global Burden of Disease, GBD)<sup>[6]</sup>,该研究利用多方可靠的数据来源,采用统一、可比的方法,全面分析了 1990—2019 年全球多个国家的疾病负担。具体数据源可在全球疾病负担网站中查询(<https://vizhub.healthdata.org/gbd-results/>)。

5. 临床试验数据主要来源:国内登记药物临床试验(在《药物临床试验登记与信息公示平台》(<http://www.chinadrugtrials.org.cn/index.html>)的检索时间范围为 2014 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日。

### 二、撰写过程

中国阿尔茨海默病蓝皮书由专家组负责大纲拟定,蓝皮书执笔团队负责总结分析现有相关研究证据、行业报告及相关政策文件,进行初稿撰写。形成初稿后,提交专家组成员审阅,并召开专家组研讨会,就蓝皮书整体框架,撰写关键点等方面进行了讨论,并形成汇总意见,随后蓝皮书执笔团队根据指导专家组成员及资深专家评阅意见进行反复修订,直至所有专家对蓝皮书主要内容无异议,最终定稿。

### 三、利益声明

所有参与撰写及讨论的人员声明,未接受任何利益相关公司的赞助或股份,与制药公司无利益冲突。

## 第二部分 流行病学特征

### 一、患病率

#### (一)总体患病率

根据 GBD 数据,2019 年全球 AD 及相关痴呆的患病人数达到 5 162 万[95% 不确定性区间(Uncertainty interval, UI):4 428 万~5 902 万],总体患病率为 667.2/10 万(95%UI: 572.2/10 万~762.8/10 万),年龄标化患病率为 682.5/10 万(95%UI: 585.2/10 万~782.7/10 万);同年,我国 AD 及相关痴呆总人数为 1 314 万(95%UI: 1 102 万~1 530 万),大约占全球 AD 患者总人数的 25.5%,我国 AD 及相关痴呆总体患病率为 924.1/10 万(95%UI: 774.9/10 万~1075.6/10 万),年龄标化患病率为 788.3/10 万(95%UI: 664.6/10 万~912.8/10 万)(图 2)<sup>[6]</sup>。

2015 年至 2018 年进行的一项全国性横断面研

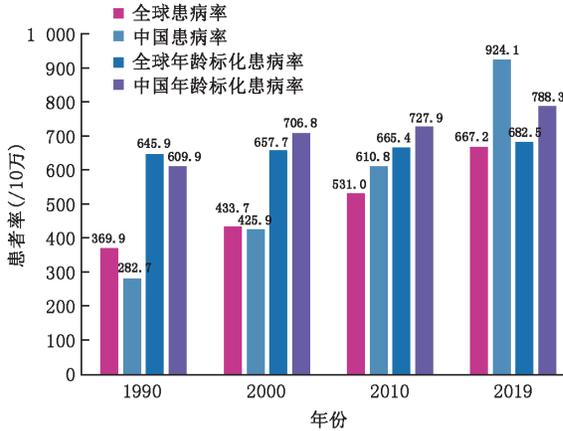


图2 1990—2019年全球、中国阿尔茨海默病及相关痴呆的患病率

究发现,我国60岁及以上人群中,痴呆的年龄性别标化患病率为6.0% [95% 置信区间 (confidence interval, CI) : 5.8%~6.3%], 据此推算我国约有1 507万痴呆患者;其中AD的年龄性别标化患病率为3.9% (95%CI: 3.8%~4.1%), 约983万人, 即AD患者约占所有类型痴呆患者总人数的2/3; 血管性痴呆年龄性别标化患病率为1.6% (95%CI: 1.5%~1.7%), 约392万人; 其他类型痴呆年龄性别标化患病率为0.5% (95%CI: 0.5%~0.6%), 约132万人<sup>[2]</sup>。2022年, 一项纳入32项研究的荟萃分析报告, 我国60岁及以上的老年人群中MCI患病率为20.8% (95%CI: 18.3%~23.2%)<sup>[7]</sup>。此外, 一项荟萃分析纳入发表于2023年5月之前关于我国SCD患病率的

17项研究, 报告我国老年人中SCD患病率为46.4% (95%CI: 40.6%~52.2%)<sup>[8]</sup>。

### (二)不同年龄患病率

随着年龄的增长, AD及相关痴呆患病率呈指数增长(图3)<sup>[6]</sup>。MCI和SCD患病率也呈明显的上升趋势。荟萃分析结果显示, 我国60~69岁、70~79岁和80岁及以上的老年人群中MCI患病率分别为15.1% (95%CI: 12.3%~17.9%)、24.4% (95%CI: 20.9%~28.0%)和37.1% (95%CI: 30.9%~43.3%)<sup>[7]</sup>, SCD患病率分别为38.0% (95%CI: 21.4%~56.2%)、45.2% (95%CI: 34.9%~56.7%)和60.3% (95%CI: 50.8%~69.5%)<sup>[8]</sup>。

### (三)不同性别患病率

我国女性AD及相关痴呆、MCI、SCD患病率均高于男性<sup>[6-8]</sup>。GBD数据显示, 2019年我国女性AD及相关痴呆的年龄标化患病率为871.7/10万 (95%UI: 736.7/10万~1 012.6/10万), 男性为663.9/10万 (95%UI: 555.7/10万~769.5/10万)<sup>[6]</sup>。根据2022年的荟萃分析结果, 我国60岁及以上老年人群中, 女性MCI患病率为22.2% (95%CI: 19.1%~25.2%), 男性为18.8% (95%CI: 16.5%~21.0%)<sup>[7]</sup>。同样, 根据2023年的荟萃分析结果, 我国60岁及以上老年人群中, 女性SCD患病率为58.9% (95%CI: 50.3%~67.3%), 男性为50.8% (95%CI: 41.4%~60.2%)<sup>[8]</sup>。

### (四)不同地区患病率

我国农村地区人群AD、MCI和SCD患病率均

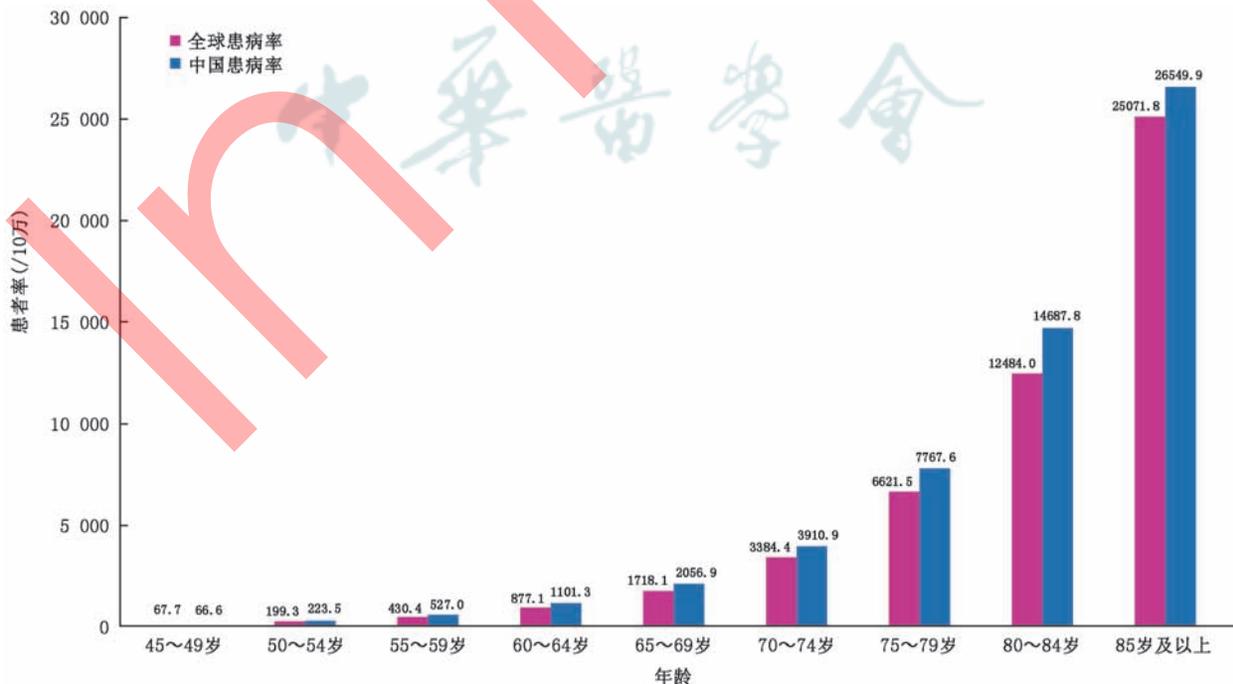


图3 2019年全球和中国不同年龄段阿尔茨海默病及相关痴呆患病率(单位: 每10万人)

高于城市地区<sup>[7-9]</sup>。一项针对我国65岁及以上居民的全国性调查发现<sup>[9]</sup>,我国农村地区人群AD患病率明显高于城市地区人群(农村:4.25%比城市:2.44%, $P<0.001$ )<sup>[9]</sup>。2022年的荟萃分析指出,我国农村地区老年人MCI患病率为22.2%(95%CI:12.8%~31.5%),高于城市地区的16.6%(95%CI:12.6%~20.6%)<sup>[7]</sup>。2023年的荟萃分析报告,我国农村地区老年人SCD患病率为50.0%(95%CI:30.3%~69.8%),同样高于城市地区的47.1%(95%CI:38.3%~56.0%)<sup>[8]</sup>。

我国不同省份AD及相关痴呆的患病率也呈现明显差异。2019年我国AD及相关痴呆年龄标化后患病率较高的地区主要分布在华北、华中及东北地区,排名前五的省份是河北(928.5/10万)、河南(889.3/10万)、吉林(882.4/10万)、广东(845.5/10万)及浙江(815.6/10万)<sup>[10]</sup>。

## 二、发病率

根据GBD数据,2019年中国AD及相关痴呆的发病率达到126.6/10万(95%UI:106.7/10万~146.4/10万),年龄标化发病率为103.8/10万(95%UI:87.9/10万~118.9/10万)<sup>[6]</sup>。男性年龄标化发病率为89.7/10万(95%UI:74.9/10万~103.2/10万),女性为115.2/10万(95%UI:97.6/10万~132.7/10万)<sup>[6]</sup>。各年龄组AD及相关痴呆和MCI发病率均随年龄的增长逐步升高<sup>[6,11]</sup>。25~49岁、50~69岁、70~89岁各组人群AD及相关痴呆发病率分别为5.2/10万、125.9/10万和1143.7/10万<sup>[6]</sup>。一项在北京地区城乡两社区的队列调查则发现,65~69岁、70~74岁、75~79岁、80~84岁、≥85岁各组人群5年MCI累积发病率分别为6.9%、9.8%、14.2%、14.4%、13.5%<sup>[11]</sup>。该研究也发现,农村地区人群MCI发病率显著高于城市地区人群,农村地区人群MCI的5年累积发病率为14.6%,城市地区人群MCI的5年累积发病率为6.6%<sup>[11]</sup>。

2019年我国AD及相关痴呆年龄标化发病率较高的地区主要分布在华北、东北、华中地区,排在前五位的省份分别为河北(117.3/10万)、吉林(111.3/10万)、河南(111.2/10万)、广东(108.0/10万)及浙江(107.1/10万)<sup>[10]</sup>。

## 三、死亡率

由于中国人口老龄化进展迅速,AD死亡率稳步上升,死因顺位从1990年第19位跃升为2019年第6位,已成为我国人群第六大死因<sup>[6]</sup>。在我国,AD及相关痴呆的整体死亡率呈上升趋势。从

1990年到2019年,我国AD及相关痴呆的死亡率从7.9/10万增加到22.6/10万。但年龄标化死亡率基本不变,从23.4/10万略微下降至23.3/10万<sup>[6]</sup>。2019年,我国女性AD及相关痴呆年龄标化死亡率(24.9/10万)高于男性(20.3/10万)<sup>[6]</sup>。

2019年我国AD及相关痴呆年龄标化死亡率较高的地区主要分布在华北、西南、华东地区,死亡率排在前5位的省份分别为天津(27.3/10万)、河北(26.5/10万)、重庆(25.3/10万)、浙江(25.2/10万)及四川(25.1/10万)<sup>[10]</sup>。

## 四、疾病负担

我国AD及相关痴呆的疾病负担逐年上升。1990年,AD及相关痴呆在我国造成伤残调整寿命年(disability-adjusted life years, DALY)、过早死亡损失寿命年(years of life lost, YLL)和伤残损失寿命年(years of healthy life lost due to disability, YLD)分别为184.6万人年、138.3万人年和46.3万人年,到2019年分别上升至597.7万人年、411.4万人年和186.3万人年<sup>[6]</sup>。我国AD及相关痴呆的DALY率从1990年的156.0/10万增加到2019年的420.2/10万<sup>[6]</sup>。我国AD及相关痴呆的YLD占全部疾病的比例由1990年的0.46%增加至2019年的1.21%,高于全球平均水平(0.86%)<sup>[6]</sup>。AD及相关痴呆的YLL占全部疾病的比例也由1990年的0.45%增加至2019年的1.80%,同样高于全球平均水平(1.07%)<sup>[6]</sup>。

根据GBD的研究结果,女性AD及相关痴呆的DALY数、DALY率、YLD数、YLD率、YLL数和YLL率均显著高于男性<sup>[6]</sup>。2019年,我国女性和男性AD及相关痴呆的DALY数分别为375.4万人年和222.4万人年,DALY率分别为538.1/10万和306.8/10万<sup>[6]</sup>。年龄标化后,女性和男性的DALY率分别为399.9/10万和321.3/10万<sup>[6]</sup>。女性YLD率为169.1/10万,男性YLD率为94.4/10万<sup>[6]</sup>。年龄标化后,女性的YLD率(125.3/10万)也明显高于男性(97.3/10万)<sup>[6]</sup>。2019年我国AD及相关痴呆年龄标化DALY率较高的地区主要分布在华北、西南、华东地区,排在前5位的省份分别为河北(423.2/10万)、天津(414.5/10万)、重庆(391.8/10万)、浙江(391.1/10万)及四川(390.2/10万)<sup>[10]</sup>。

此外,一项全国性研究调查了我国痴呆患者的共病负担,研究纳入了2003~2012年中国7个地区(重庆、成都、广州、福州、兰州、武汉、沈阳)2 938例痴呆患者。采用查尔森合并症指数(Charlson



comorbidity index, CCI)评价共病负担。研究报告,我国痴呆患者的 CCI 为 3.0。卒中、高血压和糖尿病是我国痴呆患者最常见的三种共病。痴呆患者的 CCI 均随年龄增加而增加,男性的 CCI 高于女性。此外,2008—2012 年痴呆患者的 CCI 高于 2003—2007 年痴呆患者<sup>[12]</sup>。

### 第三部分 经济负担

#### 一、全球 AD 及相关痴呆相关经济负担

根据世界卫生组织的数据,2019 年全球 AD 及相关痴呆的费用为每年 1.3 万亿美元(约合人民币 9.0 万亿元,据 2019 年汇率换算,下同),预计 2030 年这一费用将增加到 1.7 万亿美元(约合人民币 11.7 万亿元),考虑照料等间接费用,则相关总成本将高达 2.8 万亿美元(约合人民币 19.3 万亿元)<sup>[13]</sup>。一项系统综述报告,2019 年全球 122 个中低收入国家中痴呆相关费用平均占国内生产总值(gross domestic product, GDP)的 0.45%,其中间接成本占比 58%,直接成本占 42%<sup>[14]</sup>。在高收入国家中,痴呆相关费用在 GDP 中的占比更是达到了 1.4%(2015 年)<sup>[15]</sup>。在英国,痴呆相关的经济负担在 2008 年就已超出癌症、冠心病和脑卒中的总和<sup>[16]</sup>。

#### 二、我国 AD 及相关痴呆相关经济负担

我国是 AD 及相关痴呆总成本最高的中低收入国家之一,在 2019 年已达到了 1 950 亿美元(约合人民币 1.35 万亿元)<sup>[14]</sup>。北京大学全球健康发展研究院的数据显示,2017—2019 年期间,全国平均痴呆入院人数为 111/10 万人年(95%CI: 72/10 万人年~149/10 万人年),每次住院平均费用为 14 755 元(95%CI: 12 738 元~16 772 元)<sup>[17]</sup>。一项全国多中心研究对 3 098 例 AD 患者调查发现,在 2015 年我国 AD 患者年均费用为 19 144.36 美元(约合人民币 122 523 元),约为当年人均 GDP 的 2.4 倍<sup>[18]</sup>。此外,该研究指出中国 AD 患者的社会经济总成本在 2015 年已达 1 677.4 亿美元(约合人民币 1.1 万亿元,据 2015 年汇率计算,下同),占我国 GDP 的 1.47%;其中,直接医疗费用占比 32.5%,直接非医疗费用占比 15.6%(262.0 亿美元),间接费用占比 51.9%(870.1 亿美元)<sup>[18]</sup>。该研究推算,到 2030 年我国 AD 患者的社会经济总成本将达到 5 074.9 亿美元(约合人民币 3.2 万亿元),并在 2050 年达到 1.89 万亿美元(约合人民币 11.9 万亿元)<sup>[18]</sup>。

一项对来自浙江省 10 个城市的 830 例患者进行的调查发现,2017 年浙江省 AD 患者人均成本为 114 343.7 元,总成本为 275.3 亿元,占浙江省生产总值(GDP)的 0.77%<sup>[19]</sup>。另一项研究使用 2008—2013 年期间广州的保险索赔数据发现,每例痴呆住院患者的平均住院费用为 9 169 元<sup>[20]</sup>。基于 2001 年至 2012 年中国台湾地区保险研究数据库的研究发现,早发型和晚发型 AD 患者的终身医疗成本平均分别为 37 957 美元(约合人民币 24 万元,按 2012 年汇率计算,下同)和 33 809 美元(约合人民币 21 万元)<sup>[21]</sup>。

我国已出台一系列举措来减轻家庭和个人 AD 的经济负担<sup>[22-24]</sup>。从 2019 年至今,我国已有多个省市陆续将 AD 纳入门诊慢性特殊疾病目录,患者可享受门诊慢性特殊疾病医保待遇,即在门诊也可以按照住院报销比例进行报销<sup>[22-23]</sup>。2021 年,治疗 AD 新药甘露特钠胶囊首次被纳入医保目录,且价格降幅超 60%<sup>[24]</sup>。

### 第四部分 影响因素

AD 等认知障碍疾病发病风险与多种因素有关,这些影响因素包括社会人口学因素、遗传因素、生活方式、疾病或功能障碍、环境因素共五大类。

#### 一、社会人口学因素

##### (一)年龄

随着年龄增大,AD 发病风险均呈指数增长<sup>[2, 9, 25]</sup>。在 2008 年至 2009 年期间,一项涵盖 6 096 名来自中国各地 30 个城市地区和 4 180 名来自 45 个农村地区的 65 岁及以上居民的研究发现,在城市人群中,以 65~69 岁年龄组为对照组,70~74 岁、75~79 岁、80~84 岁、≥85 岁年龄组发生 AD 的比值比(odds ratio, OR)分别为 2.00(95%CI: 0.90~4.44)、3.61(95%CI: 1.61~8.10)、7.17(95%CI: 3.05~16.89)和 40.79(95%CI: 16.99~82.06)。在农村人群中则更为显著,OR 值分别为 3.50(95%CI: 1.72~7.12)、6.70(95%CI: 3.38~13.25)、16.84(95%CI: 8.40~33.78)和 34.70(95%CI: 16.11~74.71)<sup>[9]</sup>。

##### (二)性别

女性患 AD 和 MCI 的风险较男性更高<sup>[2, 25]</sup>。根据 2015—2018 年我国全国性调查的结果,女性患 AD 及相关痴呆的风险是男性的 1.43 倍(OR=1.43, 95%CI: 1.31~1.56)<sup>[2]</sup>。另外一项纳入了 2004—2022 年共 49 篇文献的荟萃分析显示,在年龄≥60 岁



的中国人人群中,男性发生 MCI 的风险约为女性的 0.78 倍 (relative risk,  $RR=0.78$ ,  $95\%CI: 0.70\sim 0.87$ )<sup>[25]</sup>。

### (三)受教育程度

受教育程度较低与 AD 发病风险较高相关。一项基于北京市、西安市、上海市和成都市,16 921 名 55 岁及以上的非痴呆人群的队列研究发现,与受教育程度 <1 年的人群相比,受教育程度为 7~12 年的人群发生 AD 风险较低,风险比 (hazard ratio,  $HR$ ) 为 0.35 ( $95\%CI: 0.18\sim 0.66$ )<sup>[26]</sup>。2020 年一项纳入 99 项研究、38 万余名受试者的荟萃分析结果也显示,文盲组罹患 AD 的风险约为非文盲者的 3 倍 ( $OR=2.99$ ,  $95\%CI: 2.38\sim 3.75$ )<sup>[27]</sup>。

### (四)社会经济水平

2018 年中国老年健康影响因素跟踪调查 (Chinese longitudinal healthy longevity survey, CLHLS) 对我国 10 556 名 65 岁及以上老年人进行了横断面研究<sup>[28]</sup>。该调查按经济状况分位数将人群分成五组,经济水平最高人群的 MCI 患病风险最低,为经济水平最低人群的 0.58 倍 ( $OR=0.58$ ,  $95\%CI: 0.48\sim 0.70$ )<sup>[28]</sup>。另外,经济支持 (从子女或孙子或孙女得到的经济帮助) 也是认知障碍的保护因素 ( $OR=0.71$ ,  $95\%CI: 0.63\sim 0.80$ )<sup>[28]</sup>。生活在低社会经济地位区域且个体经济地位较低的 AD 患者死亡风险高于生活在高社会经济地位区域且高个体经济地位患者 ( $HR=2.19$ ;  $95\%CI: 1.53\sim 3.13$ )<sup>[29]</sup>。

## 二、遗传因素

中国的一项家系调查研究显示,AD 先证者一级亲属患病率为 5.1%, 高于一般人群的患病率<sup>[30]</sup>; AD 的遗传度为 82.6%。一项北京的队列研究发现,AD 家族史是 AD 发生的危险因素 ( $OR=3.07$ ,  $95\%CI: 1.41\sim 6.66$ )<sup>[32]</sup>。AD 可分为家族性 AD 和散发性 AD<sup>[33]</sup>。其中家族性 AD 是一种罕见的 AD 类型,这类 AD 患者的发病年龄较早,通常在同一家族中有多例患者,其相关的基因突变主要为淀粉样蛋白前体 (APP) 基因,早老素 1 (PSEN1) 基因和早老素 2 (PSEN2) 基因<sup>[34]</sup>。

已有多种基因被证明与散发性 AD 发病风险密切相关,其中最重要的是 APOE 基因。在我国散发性 AD 人群中,约有 36.2% 人携带 APOE  $\epsilon 4$  等位基因<sup>[35]</sup>。在非痴呆人群中,约有 16.6%~19.5% 的人携带 APOE  $\epsilon 4$  等位基因<sup>[35-37]</sup>。针对中国人的一项荟萃分析结果表明,携带 APOE  $\epsilon 4$  等位基因的人群患 AD 的风险是非携带者的 2.85 倍 ( $OR=2.85$ ,

$95\%CI: 2.61\sim 3.10$ ,  $P<0.001$ )。

## 三、生活方式

### (一)烟草使用

2022 年,我国 15 岁及以上人群吸烟率为 24.1%, 其中男性吸烟率高达 45.3%, 女性为 2.3%<sup>[39]</sup>。一项全国横断面研究发现,在我国年龄  $\geq 60$  岁的老年人人群中,吸烟者发生 AD 及相关痴呆的风险是不吸烟者的 1.85 倍 ( $OR=1.85$ ,  $95\%CI: 1.67\sim 2.04$ )<sup>[2]</sup>。2023 年的荟萃分析发现,在我国年龄  $\geq 60$  岁的老年人人群中,吸烟者发生 MCI 的风险是不吸烟者的 1.21 倍 ( $RR=1.21$ ,  $95\%CI: 1.10\sim 1.34$ )<sup>[25]</sup>。

### (二)酒精摄入

中国居民营养与健康状况监测数据显示,2015—2017 年,我国 18 岁及以上成年居民饮酒率为 43.7%, 其中,男性达到 64.5%, 女性为 23.1%; 饮酒者酒精的平均摄入量为 28.2 g/d, 男性 (30.0 g/d) 高于女性 (12.6 g/d)<sup>[40]</sup>。一项纳入 2 019 例研究对象的队列研究发现,每日饮酒者发生 AD 的风险是偶尔饮酒者的 1.72 倍 ( $HR=1.72$ ,  $95\%CI: 1.07\sim 2.75$ ), 每周饮酒 ( $HR=1.40$ ,  $95\%CI: 0.85\sim 2.30$ ) 或每月饮酒者 ( $HR=0.82$ ,  $95\%CI: 0.50\sim 1.33$ ) 发生 AD 的风险则与偶尔饮酒者差异无统计学意义<sup>[41]</sup>。2023 年的荟萃分析显示,饮酒者 MCI 的发病风险是非饮酒者的 1.17 倍 ( $RR=1.17$ ,  $95\%CI: 1.05\sim 1.30$ )<sup>[25]</sup>。

### (三)体力活动

经常进行锻炼是 AD 及相关痴呆的保护因素。基于中国健康与养老追踪调查 (China health and retirement longitudinal study, CHARLS) 的研究发现,2015 年我国 19.3% 的中老年人缺乏体力活动<sup>[42]</sup>。2015 年发表的一项基于 15 589 名 65 岁以上中国香港地区老年居民的队列研究发现,有氧运动 ( $OR=0.81$ ,  $95\%CI: 0.68\sim 0.95$ ) 与 AD 及相关痴呆发病率的风险降低相关<sup>[43]</sup>。2023 年的荟萃分析显示,经常锻炼者发生 MCI 风险比不经常锻炼者低一半 ( $RR=0.50$ ,  $95\%CI: 0.42\sim 0.59$ )<sup>[25]</sup>。

### (四)社交活动

社交活动是 AD 及相关痴呆的保护因素<sup>[44-45]</sup>。CHARLS 研究显示,我国老年人社交活动水平整体呈现低活跃型的特征且社交形式比较单一, 47.8% 的老年人平时几乎没有社交活动, 30.3% 的老年人仅有一项社交活动<sup>[46]</sup>。基于 CLHLS 的研究发现,社交活动是痴呆的保护因素 ( $OR=0.71$ ,  $95\%CI: 0.63\sim 0.81$ )<sup>[44]</sup>。子女探望也可以降低约 1/

5 的 MCI 风险( $HR=0.81, 95\%CI: 0.67\sim 0.98$ )<sup>[45]</sup>。

#### (五) 认知活动

基于 CLHLS 的研究发现,在我国高龄老人(80 岁及以上)中,几乎每天参与认知活动的老年人,如打牌或打麻将(人数占比 5.9%, $HR=0.70, 95\%CI: 0.57\sim 0.86$ )、阅读书籍或报纸(人数占比 11.4%, $HR=0.64, 95\%CI: 0.53\sim 0.78$ )的人,出现认知障碍的风险较低<sup>[47]</sup>。2020 年的一项荟萃分析综合观察性研究与随机对照试验结果,报告认知活动是 AD 的保护因素( $RR=0.50, 95\%CI: 0.39\sim 0.63$ )<sup>[48]</sup>。

#### (六) 睡眠

根据《中国睡眠研究报告 2023》,我国居民平均每晚睡眠时长为(7.4±2.2)h,睡眠不足 7 h 的比例为 25.9%,而每晚睡眠时长达或超过 9 h 的比例为 18.8%<sup>[49]</sup>。基于 CHARLS 研究显示,总睡眠时间和夜间睡眠时间与认知障碍风险呈 U 型关系,总睡眠时间为 8 h 和夜间睡眠时间为 6~7 h 者患认知障碍的风险最低<sup>[50]</sup>。2021 年的一项荟萃分析纳入 10 项原始研究报告,失眠与痴呆风险增高相关( $OR=1.31, 95\%CI: 1.14\sim 1.50, P<0.001$ )<sup>[51]</sup>。

#### (七) 膳食

膳食中补充抗氧化剂、叶酸、维生素 B、维生素 C 和维生素 E、多酚和多不饱和脂肪酸对预防 AD 有益,食用鱼、水果、蔬菜和饮用咖啡或咖啡因饮料也可以降低 AD 风险<sup>[52-53]</sup>。此外,一项关于 AD 可控危险因素荟萃分析发现(纳入 323 篇研究),与非健康饮食模式相比,健康饮食模式(如地中海饮食)可使 AD 的风险降低 57%<sup>[52]</sup>。一项研究利用三个前瞻性队列数据和荟萃分析数据报告,地中海饮食方法来阻止高血压干预神经退行性延迟饮食模式(mediterranean dietary approaches to stop hypertension intervention for neurodegenerative delay, MIND)与痴呆风险较低相关<sup>[54]</sup>。具体而言,与 MIND 评分处于最低三分位数的人群相比,MIND 饮食评分最高三分位数的人群与痴呆风险降低 17% 显著相关<sup>[54]</sup>。

### 四、疾病或功能障碍

#### (一) 糖尿病

2018 年的一项全国性调查显示,我国成年人糖尿病患病率为 12.4%<sup>[55]</sup>。在北京地区进行的队列调查发现,糖尿病患者发生 MCI 风险更高( $HR=2.00, 95\%CI: 1.14\sim 3.50$ )<sup>[11]</sup>。基于 CHARLS 队列的研究发现,非糖尿病人群在情景记忆方面表现优于糖尿病患者( $P<0.05$ );与非糖尿病人群相比,未经

治疗的糖尿病患者与较差的情景记忆显著相关( $\beta=-0.192, P<0.05$ ),尤其在 45~59 岁年龄组中( $\beta=-0.471, P<0.05$ )<sup>[56]</sup>。

#### (二) 高血压

2018 年我国 18~69 岁成年人的高血压患病率为 38.1%<sup>[57]</sup>。基于 CHARLS 的前瞻性队列研究发现,与非高血压人群相比,高血压患者发生认知障碍的风险增加( $HR=1.17, 95\%CI: 1.10\sim 1.24$ )<sup>[58]</sup>。一项基于老年人队列研究表明,晚年血压变化与认知障碍风险呈 U 型关联,该研究发现,在基线期收缩压为 130~150 mmHg (1 mmHg=0.133 kPa) 的人群中,与随访期血压仍保持在 130~150 mmHg 的人群相比,收缩压在随访期 >150 mmHg ( $OR=1.48, 95\%CI: 1.13\sim 1.93$ ) 的人群发生认知障碍风险较高<sup>[59]</sup>。

#### (三) 抑郁

2013~2015 年的一项全国性横断面研究发现,我国抑郁症的终生患病率为 3.4%,患者总数达 9 500 万<sup>[60]</sup>。在我国开展的一项队列研究发现,抑郁症患者患痴呆、AD 和血管性痴呆的风险增加,其中重度抑郁症患者患 AD 的风险是非抑郁症患者的近 9 倍( $RR=8.92, 95\%CI: 5.93\sim 13.41$ )<sup>[61]</sup>。另一项基于我国人群的队列研究显示,与非抑郁症人群相比,轻度抑郁症状人群与较差的认知功能( $P=0.006$ )和增加的 AD 风险( $HR=1.83, 95\%CI: 1.18\sim 2.83$ )显著相关<sup>[62]</sup>。2013 年的一项荟萃分析报告,首发于老年期的抑郁症患者 AD 风险增加<sup>[63]</sup>。

#### (四) 创伤性脑损伤

2000 年的统计资料显示,我国创伤性脑损伤发病率达到每年 100/10 万~200/10 万,其中交通和工伤事故是主要原因<sup>[64]</sup>。基于中国颅脑创伤数据库中开展的一项研究显示,2008 年 12 月至 2012 年 12 月,共有 11 937 例创伤性脑损伤患者,其中 73.5% 为男性<sup>[65]</sup>。2019 年,在厦门开展的一项横断面研究发现,创伤性脑损伤与痴呆的风险增加相关( $OR=2.19, 95\%CI: 1.16\sim 4.53$ )<sup>[66]</sup>。2017 年的一项荟萃分析发现,创伤性脑损伤与 AD 风险增加相关( $OR=2.54, 95\%CI: 1.76\sim 3.65$ )<sup>[67]</sup>。

#### (五) 心脑血管疾病

中国心脑血管疾病患病率处于持续上升阶段,估计 2019 年我国约有 1 300 万脑卒中患者和 1 139 万冠心病患者<sup>[68]</sup>。2021 年在浙江省开展的一项涉及 3 152 例人群的横断面调查显示,在 60~85 岁人群中,冠心病( $OR=5.65, 95\%CI: 1.46\sim 21.79$ )



以及脑卒中( $OR=6.48, 95\%CI: 3.17\sim 13.26$ )是AD患病的危险因素<sup>[69]</sup>。一项针对我国 $\geq 60$ 岁老年人群的荟萃分析发现,脑血管疾病患者发生MCI的风险是健康人群的2.31倍( $RR=2.31, 95\%CI: 2.04\sim 2.61$ ),心血管疾病患者发生MCI的风险是健康人群的1.67倍( $RR=1.67, 95\%CI: 1.45\sim 1.93$ )<sup>[25]</sup>。

#### (六)超重/肥胖

《中国居民营养与慢性病状况报告(2020年)》显示,2019年我国18岁及以上成年人超重患病率达到34.3%,肥胖患病率达到16.4%,即超过一半的人为超重或肥胖<sup>[70]</sup>。2020年一项荟萃分析显示,与体质指数(body mass index, BMI)处于 $18.5\sim 24.9\text{ kg/m}^2$ 的人群相比,超重( $BMI=25.0\sim 29.9\text{ kg/m}^2$ ,  $RR=1.64, 95\%CI: 1.23\sim 2.18$ )、肥胖( $BMI\geq 30\text{ kg/m}^2$ ,  $RR=2.23, 95\%CI: 1.58\sim 3.14$ )人群患AD风险均显著上升<sup>[71]</sup>。2023年一项针对我国60岁以上老年人群的荟萃分析发现,超重/肥胖显著增加MCI的发生风险( $RR=1.43, 95\%CI: 1.21\sim 1.70$ )<sup>[25]</sup>。

#### (七)血脂异常

2015年的全国调查显示,中国成年人高胆固醇血症、高甘油三酯血症、低水平高密度脂蛋白胆固醇、高水平低密度脂蛋白胆固醇患病率分别为5.8%、15.0%、24.9%、7.2%<sup>[72]</sup>。2015—2018年的一项全国横断面研究发现,与非高脂血症人群相比,高脂血症人群患MCI( $OR=1.29, 95\%CI: 1.21\sim 1.37$ )和痴呆( $OR=1.87, 95\%CI: 1.71\sim 2.05$ )的风险更高<sup>[2]</sup>。

#### (八)贫血

中国居民慢性病及危险因素监测数据显示,2018年我国18岁及以上成年居民贫血患病率为8.7%<sup>[70]</sup>。一项在重庆开展的横断面研究,纳入2 089例住院老年患者,其中832例为AD患者。研究发现贫血增加认知障碍患病风险( $OR=2.16, 95\%CI: 1.76\sim 2.65$ )<sup>[73]</sup>。另一项横断面研究在中国西部三级医院开展,纳入了3 355例痴呆患者和6 710例非痴呆患者。该研究发现,贫血与更高的痴呆风险相关( $OR=1.20, 95\%CI: 1.04\sim 1.30$ )<sup>[74]</sup>。

#### (九)慢性肾脏病

中国居民慢性病及危险因素监测数据显示,2018—2019年我国18岁及以上成年人中慢性肾脏病的患病率达到8.2%<sup>[75]</sup>。一项荟萃分析纳入28项纵向研究,结果显示,肾功能下降可增加认知障碍的患病风险( $RR=1.28, 95\%CI: 1.20\sim 1.36$ );同时,肾功能下降也是全因痴呆( $RR=1.29, 95\%CI: 1.19\sim$

1.40)、AD( $RR=1.35, 95\%CI: 1.20\sim 1.52$ )的危险因素<sup>[76]</sup>。上海老龄化研究队列发现,相较于高肾小球滤过率( $\geq 80\text{ ml}\cdot\text{min}^{-1}\cdot(1.73\text{ m}^2)^{-1}$ )人群,低肾小球滤过率( $< 67\text{ ml}\cdot\text{min}^{-1}\cdot(1.73\text{ m}^2)^{-1}$ )人群患全因痴呆( $HR=2.19, 95\%CI: 1.12\sim 4.29$ )和AD( $HR=2.80, 95\%CI: 1.19\sim 6.58$ )的风险更高<sup>[77]</sup>。

#### (十)慢性呼吸系统疾病

2012—2015年,中国肺部健康(China pulmonary health, CPH)研究结果显示,在20岁及以上的中国一般人群中,慢性呼吸系统疾病包括慢性阻塞性肺病(chronic obstructive pulmonary disease, COPD)患者人数已接近1亿( $95\%CI: 7\ 630\text{万}\sim 13\ 570\text{万}$ );以肺活量定义的COPD总体患病率为8.6%( $95\%CI: 7.5\sim 9.9$ )<sup>[78]</sup>。一项荟萃分析显示,COPD患者罹患AD及相关痴呆的风险是非COPD患者的1.32倍( $HR=1.32, 95\%CI: 1.22\sim 1.43$ ),发生MCI的风险是非COPD患者的1.22倍( $HR=1.22, 95\%CI: 1.18\sim 1.27$ )<sup>[79]</sup>。

#### (十一)口腔疾病

根据第四次全国口腔健康调查(2015—2016年)显示,我国35~44岁、55~64岁、65~74岁人群牙周炎发生率分别为52.8%、69.3%和64.6%;重度牙周炎(Ⅲ期或Ⅳ期)的发生率分别为10.6%、37.3%和43.5%<sup>[80]</sup>。2021年发表的一项基于观察性研究的荟萃分析发现,中度或重度的牙周炎与痴呆有显著相关性( $OR=2.13, 95\%CI: 1.25\sim 3.64$ )<sup>[81]</sup>。另外,一项基于CLHLS的研究显示,与无牙齿脱落的人群相比,每年脱落1~2颗( $OR=1.16, 95\%CI: 1.04\sim 1.29$ )、脱落2颗以上牙齿( $OR=1.28, 95\%CI: 1.17\sim 1.40$ )的人群发生MCI的风险更高<sup>[82]</sup>。

#### (十二)听力受损

基于CHARLS研究估计,我国45岁以上居民的听力残疾总患病率约为8.8%<sup>[83]</sup>。2023年一项基于横断面研究和队列研究的荟萃分析发现,有听力受损的人群发生认知障碍( $OR=1.85, 95\%CI: 1.59\sim 2.17$ )或AD及相关痴呆( $OR=1.89, 95\%CI: 1.50\sim 2.38$ )的风险均高于无听力受损的人群<sup>[84]</sup>。一项在中国多个省市进行的横断面研究结果显示,中年时期(45~64岁)听力受损是发生全因痴呆的危险因素( $OR=2.30, 95\%CI: 2.00\sim 2.60$ )<sup>[85]</sup>。

#### (十三)视觉障碍

截至2019年,中国约有5 928万人患有中度及以上视觉障碍<sup>[86]</sup>。2023年,一项纳入9项队列研究的荟萃分析显示,白内障与AD( $RR=1.22, 95\%CI:$

1.10~1.35) 以及血管性痴呆 ( $RR=1.29$ ,  $95\%CI: 1.01\sim1.66$ ) 的风险增加相关; 在白内障患者中, 白内障手术则与 AD 及相关痴呆风险降低相关 ( $RR=0.74$ ,  $95\%CI: 0.67\sim0.81$ )<sup>[87]</sup>。中国台湾地区的一项回顾性队列研究发现, 与非黄斑变性人群相比, 黄斑变性人群发生 AD 的风险显著增加 ( $HR=1.23$ ,  $95\%CI: 1.04\sim1.46$ )<sup>[88]</sup>。

#### (十四) 步速减低

步速测定有助于早期识别可能增加患认知障碍风险的老年人群<sup>[89-90]</sup>。一项针对中国某家医院 1 771 例老年住院患者的研究结果显示, 步速下降为老年住院患者认知功能障碍的危险因素 ( $OR=1.86$ ,  $95\%CI: 1.22\sim2.84$ )。与步速未下降的患者相比, 步速下降的患者患认知功能障碍的风险增加了 86%<sup>[91]</sup>。

#### 五、环境因素

空气污染: 空气污染物是指一系列有害于空气质量的物质, 主要包括细颗粒物 ( $PM_{2.5}$ )、可吸入颗粒物 ( $PM_{10}$ )、二氧化硫 ( $SO_2$ )、二氧化氮 ( $NO_2$ ) 等氮氧化物 ( $NO_x$ )、一氧化碳 (CO)、臭氧 ( $O_3$ ) 等<sup>[92]</sup>。根据生态环境部 2023 年 1—12 月全国环境空气质量状况报告, 全国 339 个地级及以上城市平均空气质量优良天数比例为 85.5%; 平均重度及以上污染天数比例为 1.6%<sup>[93]</sup>。我国的一项队列研究发现, 随访期间大气  $PM_{2.5}$  暴露水平每升高  $4.34 \mu g/m^3$ , AD 发生风险增加 138% ( $HR=2.38$ ,  $95\%CI: 2.21\sim2.56$ )<sup>[94]</sup>。基于 CLHLS 研究发现,  $PM_{2.5}$  水平每升高  $20 \mu g/m^3$ , 与认知障碍风险增加 10% 显著相关 ( $HR=1.10$ ,  $95\%CI: 1.03\sim1.18$ )<sup>[95]</sup>。基于 CLHLS 的另一项研究, 采用准实验研究设计, 发现我国空气污染环保政策能延缓老年人认知功能衰退<sup>[96]</sup>。

#### 六、其他

性格: 一项病例对照研究采用整群随机抽样方法在山西省太原市选取九个社区的老年 MCI 患者共 232 例, 按年龄、性别、教育程度进行 1:1 配对正常对照组。研究结果显示, 恃强人群患 MCI 的风险更高 ( $OR=13.40$ ,  $95\%CI: 5.67\sim31.68$ )、而独立 ( $OR=0.069$ ,  $95\%CI: 0.005\sim0.898$ ) 和自律 ( $OR=0.085$ ,  $95\%CI: 0.013\sim0.560$ ) 是 MCI 的保护性因素<sup>[97]</sup>。齐齐哈尔市进行的一项横断面研究, 纳入了 276 名社区老年人。研究发现人格特质中的内外向、神经质以及精神质与 MCI 存在显著相关<sup>[98]</sup>。

## 第五部分 脑认知健康指数

### 一、脑认知健康指数的含义

为全面、客观、科学地评估我国 31 个省、自治区、直辖市人群认知障碍疾病防控的综合能力, 指导卫生资源的优化配置, 2023 年 4 月中国发布了中国脑认知健康指数, 该指数旨在建立一个反映我国人群整体脑认知健康的综合指数, 以反映全国及各省份人群整体脑认知健康状况, 了解认知障碍疾病的流行和发展趋势, 评价我国认知障碍疾病防治水平, 为相关决策提供科学依据。通过两轮德尔菲专家咨询和层次分析法确定了一个包含 4 个维度 (A 认知障碍疾病流行情况及疾病负担、B 危险因素暴露情况、C 危险因素防控情况、D 认知障碍疾病诊治情况)、13 个二级指标、36 个三级指标的中国脑认知健康指数指标体系 (表 1)<sup>[99]</sup>。

### 二、中国脑认知健康指数得分

在确定各维度指标和权重后, 从多种数据源中查找我国 31 个省、自治区、直辖市 36 个指标的具体数值, 最终确定脑认知健康指数相关数据, 计算出全国和各省的脑认知健康指数得分<sup>[99]</sup>。从总体得分来看, 全国脑认知健康指数平均为 47.39 分, 四个维度百分制得分从高到低依次为: 认知障碍疾病流行情况及疾病负担 (64.25 分)、危险因素防控情况 (49.97 分)、认知障碍疾病诊治情况 (43.75 分)、危险因素暴露情况 (35.90 分) (表 2)。在四个维度中, 在危险因素暴露情况和认知障碍疾病诊治情况两个维度整体得分相对较低; 在认知障碍疾病流行情况及疾病负担方面各省差异最为明显 (最高分/最低分: 2.18), 其次为认知障碍疾病诊治情况 (最高分/最低分: 1.84)<sup>[100]</sup>。

根据中国脑认知健康指数 (2023 版) 测算结果, 北京取得最高分 (61.31 分), 江苏、湖北、上海、天津、浙江分别位列第二到第六名。得分整体上呈现东部省份得分较高, 中部和西部省份排名相互交叉的趋势 (表 3)<sup>[100]</sup>。

在认知障碍疾病流行情况及疾病负担方面, 排名前五的省份依次为江西、北京、贵州、黑龙江和辽宁。在危险因素暴露情况方面, 排名前五的省份依次为广东、西藏、上海、福建和海南, 主要为南方省份。在危险因素防控情况方面, 排名前五的省份依次为北京、天津、宁夏、浙江和江苏, 主要为经济较为发达的省份。在认知障碍疾病诊治情况方面, 排名前五的省份依次为北京、湖北、天津、江苏和上

表 1 中国脑认知健康指数指标体系<sup>[99]</sup>

四大维度	二级指标	三级指标
A 认知障碍疾病流行情况及疾病负担	A1 认知障碍疾病流行情况	A01 阿尔茨海默病及其他痴呆的患病率
		A02 阿尔茨海默病及其他痴呆的死亡率
	A2 认知障碍疾病负担	A03 阿尔茨海默病及其他痴呆的伤残调整寿命年
B 危险因素暴露情况	B1 社会经济环境危险因素	B01 人均受教育年限
		B02 老年人独居比例
		B03 老年人健康素养水平
	B2 行为危险因素	B04 现在吸烟率
		B05 过量饮酒比例
		B06 身体活动不足率
		B07 睡眠障碍率
		B08 肥胖患病率
		B09 高血压患病率
	B3 疾病危险因素	B10 糖尿病患病率
		B11 血脂异常患病率
		B12 心血管疾病患病率
		B13 脑血管疾病患病率
		B14 老年人抑郁症状比例
		B15 老年人听觉障碍比例
C 危险因素防控情况	C1 烟草防控	C01 成功戒烟率
	C2 高血压防控	C02 高血压治疗率
		C03 高血压控制率
		C04 糖尿病治疗率
	C3 糖尿病防控	C05 糖尿病控制率
	C4 血脂异常防控	C06 血脂异常治疗率
		C07 血脂异常控制率
	C5 心脑血管疾病防控	C08 心血管疾病治疗率
		C09 脑血管疾病治疗率
		C6 听觉障碍防控
D 认知障碍疾病诊治情况	D1 诊疗能力	D01 设有认知中心的三级医院比例
		D02 设有记忆防治中心的二级医院比例
		D03 设有记忆门诊的一级医院比例
		D04 认知障碍诊疗工作人员数量
		D05 认知中心床位数
	D2 诊疗过程	D06 具备其他辅助检查评估认知障碍疾病能力的医院比例
		D07 具备认知神经心理量表评估能力的医院比例
		D08 认知障碍患者接受认知康复训练的医院比例

表 2 中国脑认知健康指数(2023 版)及各维度总体得分情况

项目	中国脑认知健康指数	A 认知障碍疾病流行情况及疾病负担	B 危险因素暴露情况	C 危险因素防控情况	D 认知障碍疾病诊治情况
权重	100	14.74	18.94	33.82	32.50
百分制得分	47.39	64.25	35.90	49.97	43.75
最低分	41.61	5.89	5.67	14.27	12.21
最高分	61.31	12.84	7.59	20.14	22.43
最高分/最低分	1.47	2.18	1.34	1.41	1.84

海,均为经济较为发达的省份(表 3)<sup>[100]</sup>。

分省来看,排名第一的北京市在危险因素防控

情况、认知障碍疾病诊治情况和认知障碍疾病流行情况以及疾病负担方面均表现较好,分别为第一、第



表3 各省份中国脑认知健康指数(2023版)及各维度排名情况

省份	中国脑认知健康指数	A 认知障碍疾病流行情况及疾病负担	B 危险因素暴露情况	C 危险因素防控情况	D 认知障碍疾病诊治情况
北京	1	2	15	1	1
江苏	2	8	14	5	4
湖北	3	11	18	7	2
上海	4	26	3	6	5
天津	5	30	24	2	3
浙江	6	29	10	4	8
江西	7	1	8	26	20
广东	8	19	1	8	9
内蒙古	9	6	26	16	10
山西	10	14	27	15	7
宁夏	11	22	7	3	25
山东	12	10	23	10	15
贵州	13	3	12	29	16
辽宁	14	5	21	27	11
黑龙江	15	4	29	14	29
河南	16	12	28	9	18
新疆	17	16	9	13	22
西藏	18	7	2	19	31
重庆	19	28	25	18	6
福建	20	21	4	21	17
四川	21	27	22	12	13
甘肃	22	18	11	23	14
陕西	23	23	19	22	12
海南	24	17	5	28	19
青海	25	25	20	11	28
安徽	26	13	31	20	21
湖南	27	15	16	24	24
云南	28	24	17	25	23
吉林	29	9	13	31	26
广西	30	20	6	30	30
河北	31	31	30	17	27

一和第二(表3)<sup>[100]</sup>。从指数可以看出各省份认知障碍疾病防治工作中的薄弱环节和需要重点关注的工作指标,可以为各省下一步加强认知障碍疾病防治工作指明方向。

《中国脑认知健康指数(2023)》首次构建了中国认知障碍疾病防控的综合评价指标体系,依托国家级大数据勾勒出我国脑认知健康版图,全面地展示了脑认知相关指标的情况以及各省的综合排名,用于反映各省份痴呆防控的优势和不足,为改善中国人群脑认知健康提供重点方向,为各省开展认知障碍疾病防治工作注入强劲动力。中国脑认知健康指数的落地应用能够有效地指导各地优化认知障碍疾病的防控策略。在未来,中国脑认知健康指

数的评分将不断更新,通过动态监测脑认知健康变化,验证防控干预策略的有效性<sup>[99]</sup>。

## 第六部分 诊断现状

### 一、诊断差异

目前我国不同级别医院对AD及其他认知障碍疾病诊断存在一定的差异,影响了诊断的准确性<sup>[101]</sup>。(1)在高等医科院校附属医院开设有认知障碍诊疗中心或记忆门诊,配备了专业的医疗团队以及先进的神经影像学设备[如磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)和正电子发射断层成像(positron emission computed tomography,



PET)]和实验室设施,专科医生根据国际诊断标准以及中国指南对认知障碍疾病进行诊断,能够提供标准的诊断流程<sup>[101]</sup>; (2)在大中规模城市里非教学性质的三级医院中,通常由没有接受过认知障碍疾病专科培训的神经内科医生进行疾病诊断,对于认知障碍疾病的诊断流程相对简化,诊断有时依靠个人经验,导致部分患者可能无法获得准确的诊断<sup>[101]</sup>; (3)在没有认知障碍诊疗中心、记忆门诊以及认知障碍疾病专家的区县级医院,认知障碍疾病通常由认知障碍疾病诊断经验不足的内科医生做出诊断,因此诊断的误诊和漏诊比例很高<sup>[101]</sup>。由于费用昂贵和医疗资源有限,诊断认知障碍疾病一些先进的辅助检查手段(生物标志物检测、PET检查等)在区县级医院中尚未得到普及。

有记忆门诊和没有记忆门诊的医院间认知障碍疾病的诊断数量差异很大,一项研究随机抽样36家医院的神经内科门诊调查显示,实施干预措施前仅有6家医院设有记忆门诊,神经内科门诊患者诊断为痴呆的比例仅为0.10%,而实施干预措施后36家医院均建立了记忆门诊,神经内科门诊患者诊断为痴呆的比例提高为0.41%<sup>[102]</sup>。

## 二、诊断延迟

诊断延迟是AD及其他认知障碍疾病的突出问题,既往研究表明患者从出现认知障碍症状到初次就医存在时间延迟,就诊时往往已有明显症状<sup>[103]</sup>。一项纳入2011—2014年北京、天津、上海、南京、济南、长沙、扬州和重庆8个城市10家医院共1993例AD患者的回顾性研究发现,患者发病年龄为(69.8±9.5)岁,诊断年龄为(72.0±10.0)岁,65.1%的患者在诊断时已有中重度症状<sup>[103]</sup>。影响诊断延迟的因素较为复杂,包括患者、家庭和社会等各个方面。一项2015—2018年的全国性调查显示<sup>[2]</sup>,在2766例痴呆患者及其家人中,1974例(71.4%)从未因痴呆就医,原因包括认为“老年人容易健忘,但这不是一种疾病”(65.1%),“经济困难”(19.7%),以及“与痴呆或其他原因相关的病耻感”(15.2%)。

《2023年中国阿尔茨海默病:事实与数字》对我国31个省、自治区、直辖市的1000名受访者进行调研,其中11.2%为AD患者,其余88.8%为AD患者的照料者<sup>[104]</sup>。结果显示,32.6%的患者在症状出现1年内去医院就诊,71.6%的患者在在症状出现2年内去医院就诊。该报告进一步指出,尽管大多数(80%)AD患者及其家属有识别出记忆减退等常见症状的能力,但44.1%的患者仍倾向于在出现

“经常忘记事情,在判断时间、地点等方面出现问题”等症明显时才去求医<sup>[104]</sup>。

诊断延迟是我国AD及其他认知障碍疾病患者诊断现状的痛点之一。目前,多部政策文件强调老年痴呆的防治工作,多地组织开展老年人失能(失智)预防干预试点,一定程度上改善了AD及相关痴呆的诊断延迟现状。我国目前已制定多部AD领域指南和专家共识,为疾病筛查、诊断和治疗提供了重要参考依据(附表1,扫描文前二维码查看附表)。当前全国范围内正加快开展认知障碍疾病诊疗体系建设,推广标准化诊断路径,推进先进辅助诊断技术的应用和普及,同时增强全社会对认知障碍疾病相关知识的普及,减少污名化现象,从而改善诊断延迟,实现认知障碍疾病“早发现,早诊断,早治疗”的目标。

## 第七部分 治疗现状

### 一、药物治疗

目前我国国家药品监督管理局批准用于治疗AD的一线药物包括胆碱酯酶抑制剂,如多奈哌齐、卡巴拉汀等,以及N-甲基-D-门冬氨酸(N-methyl-D-aspartic acid, NMDA)受体拮抗剂美金刚。2019年国家药品监督管理局有条件批准了甘露特钠胶囊上市注册申请,用于治疗轻度至中度AD<sup>[105]</sup>。2024年1月仑卡奈单抗(lecaneumab)注射液获国家药品监督管理局批准上市,用于治疗由AD引起的MCI和轻度痴呆<sup>[106]</sup>,该药是靶向拮抗聚集的可溶性和不溶性β-淀粉样蛋白(beta-amyloid, Aβ)的一种人源化免疫球蛋白IgG1单克隆抗体,可减少Aβ斑块沉积。一项包括中国在内的全球多中心Ⅲ期临床试验Clarity AD研究表明,早期AD患者使用仑卡奈单抗注射液后脑内Aβ负荷大幅度降低,有效延缓疾病进展<sup>[107]</sup>。在临床上其他辅助药物包括奥拉西坦、吡拉西坦、脑蛋白水解物、银杏叶提取物片等用于协同治疗多种原因导致的老年期痴呆<sup>[101, 108]</sup>,但缺乏高质量的循证医学证据。针对AD引起的精神和行为症状,可选择非典型抗精神病药(奥氮平、利培酮、喹硫平等)以及5-羟色胺类药物(西酞普兰、丁螺环酮等)治疗<sup>[109]</sup>。此外,中医药治疗AD痴呆符合AD进展期间的证候演变规律,显示了一定的证候关联效应。根据中国阿尔茨海默病痴呆诊疗指南(2020年版),中医药治疗AD提出了“早期补肾为主并贯穿全程,中期化痰活血泻

火,晚期解毒固脱”的序贯疗法,联合常规西药治疗AD痴呆有协同增效作用<sup>[109]</sup>。

近年来中国AD及其他认知障碍疾病治疗的药物临床试验数量有所增加。根据《药物临床试验登记和信息公示平台》(<http://www.chinadrugtrials.org.cn/index.html>)显示,过去10年(2014年1月1日至2023年12月31日)已经完成的AD及其他认知障碍疾病相关的药物临床试验共有31项,包括23项I期试验、2项II期试验、5项III期试验、和1项IV期试验(表4)。这些药物可分为3类:(1)化学药物,如盐酸多奈哌齐口溶膜和甘露特钠胶囊;(2)中药/天然药物,如复方银杏叶片、五加益智颗粒;(3)生物制品,如donanemab注射液和gantenerumab注射液(表4)。

药物治疗有助于缓解AD患者的临床症状,患者应积极接受药物治疗。然而,既往一项在2015—2018年开展的全国性横断面研究显示,2766例AD及相关痴呆患者中仅14.4%(397例)的患者使用过胆碱酯酶抑制剂、美金刚或益智药治疗,6.8%(187例)的患者接受过中药治疗,仍有78.9%(2182例)痴呆患者从未接受过任何药物治疗<sup>[12]</sup>。近几年来我国抗痴呆药物接受情况有所改善,2020年的一项调查研究了AD患者疾病治疗的实际情况<sup>[110]</sup>,纳入我国30个省级地区的AD患者及其护理人员(包括1427名来自城市地区的参与者和539名来自农村地区的参与者),研究显示超过80%的AD患者至少使用过一种抗痴呆药物,这一治疗率远高于10年前<sup>[102]</sup>。

《2023年中国阿尔茨海默病:事实与数字》显示,10.3%的认知障碍患者未接受任何治疗。受访患者最常使用的抗痴呆药物为多奈哌齐(52.4%)和美金刚(34.6%)<sup>[104]</sup>。在接受药物治疗的患者中,近一半的患者(48.9%)对现有药物治疗的效果表示不满,其次是药物价格贵(36.7%)<sup>[104]</sup>。此外,针对乡村医生的调研结果显示“患者用药难度大,不配合治疗”(63.3%)的情况较为普遍<sup>[104]</sup>。由此可见,近几年来我国抗痴呆药物接受情况有所改善,然而目前服药的AD患者比例仍较低,特别是乡村患者中用药难度大、不配合治疗的问题更突出,因此,亟须针对这些问题和痛点进一步改善我国AD患者的治疗现状。

## 二、非药物治疗

非药物治疗作为药物治疗的有效补充,在帮助患者保持认知功能和日常生活能力以及改善精神

行为症状方面取得一定进展。目前AD的非药物治疗方法主要集中在认知干预、神经调控、运动疗法等。近年来国内外非药物治疗发展较快,逐渐应用于AD的临床治疗实践中。

认知训练的目的在于提升认知功能和认知储备,涵盖的认知域包括定向力、感知觉能力、注意力、记忆力、执行功能、逻辑推理、加工速度及语言功能等,根据不同人群进行针对性训练,可采取线下认知训练门诊与线上认知训练平台相结合的一体化管理模式。2019年1月我国第一个认知训练专家共识的发布,填补了我国认知训练领域的空白,为推动国内认知训练体系的建立和实施提供了参考和依据<sup>[4]</sup>。

近几年国内外认知训练的临床研究及应用取得较大进展,为此专家组对共识内容进行更新和补充,发布了《认知训练中国指南(2022年版)》和《认知数字疗法中国专家共识(2023)》<sup>[111-112]</sup>,为认知障碍的临床治疗提供参考,为从事认知障碍疾病预防、干预和管理的工作人员提供依据。面对认知障碍疾病这一中国老龄化社会的重大挑战,认知训练提供了一种有效的、可从病程早期开始广泛应用的、无明显不良反应的干预手段。未来认知训练的发展应紧密结合认知神经科学和人工智能等领域的最新进展,不断优化认知训练的方案和内容,从而进一步提高效果<sup>[111-112]</sup>。

神经调控是指利用置入性或非置入性技术,通过物理(如:电、磁、声、光)或化学方式,对中枢、周围和自主神经系统邻近或远隔部位的神经元或神经网络的信号传递发挥调节作用,从而达到改善疾病症状的目的。神经调控在临床治疗中的应用主要是脑功能刺激,分为侵入性脑刺激和非侵入性脑刺激。侵入性脑刺激包括深部脑刺激和侵入性迷走神经刺激等;非侵入性脑刺激主要有重复经颅磁刺激、经颅直流电刺激、经颅交流电刺激和光生物调节,具有无创、不良反应少等优点。目前经颅磁刺激、经颅直流电刺激、经颅交流电刺激、经颅超声刺激等相关注册临床试验已经完成或处于进行中,显示了一定的临床治疗效果,有助于维持或改善AD患者的认知功能、整体生活质量以及日常生活能力<sup>[113-121]</sup>。2023年《无创神经调控技术辅助阿尔茨海默病治疗的中国专家共识》发布,依据技术类别为AD患者选择适宜的神经调控疗法提供了临床推荐<sup>[122]</sup>。

表 4 我国近 10 年痴呆相关临床试验简要汇总

类型	药物	登记号	分期	研究设计	是否随机	盲法	疾病	人数	年龄 (岁)	试验完成日期
化学药物	利斯的明透皮贴剂	CTR20223143	I	交叉设计	随机化	开放	轻、中度 AD	36	≥18	2023 年 3 月
化学药物	琥珀八氢吡啶片	CTR20222356	I	单臂试验	非随机化	开放	轻、中度 AD	28	18~60	2023 年 3 月
化学药物	盐酸多奈哌齐口溶膜	CTR20230715	I	交叉设计	随机化	开放	AD	28	18~50	2023 年 1 月
化学药物	盐酸多奈哌齐口溶膜	CTR20222872	I	交叉设计	随机化	开放	AD	28	18~50	2023 年 1 月
化学药物	盐酸多奈哌齐口溶膜	CTR20220356	I	交叉设计	随机化	开放	轻、中、重度 AD	28	18~50	2022 年 6 月
化学药物	(S)-奥拉西坦胶囊	CTR20192689	I	交叉设计	随机化	双盲	轻中度血管性痴呆、老年性痴呆以及脑外伤等引起的记忆与智能障碍	110	18~65	2021 年 8 月
化学药物	琥珀八氢吡啶片	CTR20160973	III	平行分组	随机化	双盲	轻、中度 AD	600	50~85	2021 年 8 月
化学药物	琥珀八氢吡啶片	CTR20202210	I	单臂试验	非随机化	开放	轻、中度 AD	6	18~45	2020 年 12 月
化学药物	注射用双羧萘酸多奈哌齐	CTR20190699	I	平行分组	非随机化	开放	AD	38	20~60	2020 年 9 月
化学药物	哌啶甲酮片	CTR20200977	I	平行分组	随机化	双盲	轻、中度老年痴呆所引起的记忆或认知障碍	20	18~45	2020 年 6 月
化学药物	哌啶甲酮片	CTR20182230	I	平行分组	随机化	双盲	轻、中度老年痴呆所引起的记忆或认知障碍	70	18~45	2020 年 1 月
化学药物	HEC30654AcOH 胶囊	CTR20181499	I	平行分组	随机化	双盲	AD	43	18~45	2019 年 12 月
化学药物	哌啶甲酮片	CTR20191869	I	交叉设计	随机化	开放	轻、中度老年痴呆所引起的记忆或认知障碍	16	18~45	2019 年 9 月
化学药物	甘露特钠胶囊	CTR20191517	I	单臂试验	非随机化	开放	轻、中度 AD	8	18~40	2019 年 9 月
化学药物	甘露特钠胶囊	CTR20181793	I	平行分组	随机化	双盲	轻、中度 AD	45	18~40	2018 年 12 月
化学药物	甘露特钠胶囊	CTR20140274	III	平行分组	随机化	双盲	轻、中度 AD	818	50~85	2018 年 7 月
化学药物	盐酸美金刚片	CTR20191440	I	交叉设计	随机化	开放	中度至重度 AD 型痴呆	48	≥18	2017 年 12 月
化学药物	苯磷硫胺片	CTR20170293	I	平行分组	随机化	双盲	轻、中度 AD	60	18~45	2017 年 7 月
化学药物	盐酸美金刚片	CTR20150472	IV	平行分组	随机化	双盲	中重度至重度 AD 型痴呆	62	≥50	2017 年 7 月
化学药物	加兰他敏缓释混悬液	CTR20140752	I	平行分组	随机化	开放	轻、中度 AD 型痴呆	2	18~40	2015 年 2 月
化学药物	E2020 片	CTR20130225	III	平行分组	随机化	双盲	重度 AD	313	50~90	2014 年 7 月
中药/天然药物	复方银杏叶片	CTR20211486	III	平行分组	随机化	双盲	血管性痴呆	588	40~85	2023 年 11 月
中药/天然药物	五加益智颗粒	CTR20191129	II	平行分组	随机化	双盲	AD	120	50~85	2022 年 5 月
中药/天然药物	脑清智明片	CTR20201406	I	平行分组	随机化	双盲	髓海不足证的轻中度血管性痴呆	76	18~65	2021 年 1 月
中药/天然药物	复方银杏叶片	CTR20140563	II	平行分组	随机化	双盲	血管性痴呆	239	45~80	2015 年 12 月
中药/天然药物	天麻苯醇酯苷片	CTR20140363	I	平行分组	随机化	开放	轻中度血管性痴呆	64	18~50	2015 年 1 月
生物制品	Donanemab 注射液	CTR20222167	I	平行分组	随机化	单盲	早期症状性 AD	36	18~40	2023 年 6 月



续表 4

类型	药物	登记号	分期	研究设计	是否随机	盲法	疾病	人数	年龄(岁)	试验完成日期
生物制品	Gantenerumab 注射液	CTR20182180	III	平行分组	随机化	双盲	AD	70	50~90	2023年2月
生物制品	JNJ-63733657 注射液	CTR20221215	I	单臂试验	非随机化	开放	前驱期 AD 和轻度 AD 痴呆阶段患者的认知下降	10	55~75	2022年11月
生物制品	Gantenerumab 注射液	CTR20210207	I	单臂试验	非随机化	开放	AD	20	18~60	2022年11月
生物制品	SHR-1707 注射液	CTR20210885	I	平行分组	随机化	双盲	AD	63	18~80	2022年1月

注:AD为阿尔茨海默病

## 第八部分 认知障碍诊疗中心建设

为贯彻落实国家卫生健康发展战略,推动认知障碍疾病的规范化诊疗,针对我国认知障碍疾病诊疗资源严重不足、配置不均等问题,2021年国家卫生健康委能力建设和继续教育中心牵头启动了认知障碍疾病专科建设工作,旨在构建适合认知障碍疾病特点的标准化能力建设模式,推动建立认知障碍疾病诊疗体系,提升各级医院认知障碍疾病的诊疗能力<sup>[123]</sup>。通过在全国范围内建设不同层级的认知障碍诊疗中心,推广健全“医院-社区-家庭-患者”有效联动的多层次认知障碍预防干预体系,助力各级医院的认知障碍科室规范化、标准化建设,推动下级医院、基层医院间统一管理,实现筛查、评估、治疗与管理各环节的有效联动<sup>[123]</sup>。

### 一、认知障碍诊疗中心建设情况

我国认知障碍诊疗中心分为核心高级认知障碍诊疗中心、高级认知障碍诊疗中心、记忆防治中心三个层级<sup>[124]</sup>。核心高级认知障碍诊疗中心(以下简称核心高级认知中心)在认知障碍疾病规范化诊疗体系建设中处于引领地位,为国内本领域的领军医院,具有全国领先的医疗、教学和科研水平,具有丰富的认知障碍疾病诊疗经验和完备的认知障碍疾病诊疗基础设施<sup>[124]</sup>。高级认知障碍诊疗中心(以下简称高级认知中心)是认知障碍疾病规范化诊疗体系中的中坚力量,发挥承上启下的桥梁作用,为区域内具有龙头示范作用的大型医疗机构,在区域内具有一定的医疗服务辐射能力及影响力,具备开展认知障碍疾病诊疗工作的人员和设备,能配合核心高级认知中心的工作部署<sup>[124]</sup>。记忆障碍防治中心(以下简称记忆防治中心,含记忆门诊)是认知障碍疾病规范化诊疗体系的基层力量,发挥重

要的支撑作用,主要为县级医院和社区医疗机构<sup>[124]</sup>。我国认知障碍诊疗中心诊疗流程图如下(图4)<sup>[124]</sup>:

截至2023年12月,我国已建成的认知障碍诊疗中心共有602家,包括设有核心高级/高级认知中心的三级医院304家,占比50.5%(304/602);设有记忆防治中心的三级医院、二级医院、一级医院分别有222家、61家、15家,占比分别为36.9%(222/602)、10.1%(61/602)和2.5%(15/602)<sup>[124]</sup>。按照地区划分,东部地区共有282家认知障碍诊疗中心(占比46.8%),中部地区共有144家(占比23.9%),西部地区共有137家(占比22.8%),东北地区共有39家(占比6.5%)<sup>[124]</sup>。

截至2023年12月,全国认知障碍诊疗中心的认知障碍疾病诊疗工作人员共有12 117人。其中认知障碍专科医师3 636人,神经心理测评员1 527人,认知康复员1 425人,护士4 636人<sup>[124]</sup>。

### 二、认知中心诊疗能力

#### (一)神经心理评估

目前我国认知中心使用的神经心理测评工具主要有:认知功能筛查量表,例如简明精神状态检查量表(mini-mental state examination, MMSE)、蒙特利尔认知评估量表北京版(Montreal cognitive assessment, MoCA)或基础版(MoCA-B);日常生活能力评估工具,例如日常生活能力量表(activities of daily living, ADL)、功能活动问卷(functional activities questionnaire, FAQ)。精神行为症状评估,例如神经精神症状问卷(neuropsychiatric inventory, NPI)、汉密尔顿焦虑量表(Hamilton anxiety scale, HAMA)、汉密尔顿抑郁量表(Hamilton depression scale, HAMD)、轻度行为损害检查表(mild behavioral impairment checklist, MBI-C)、

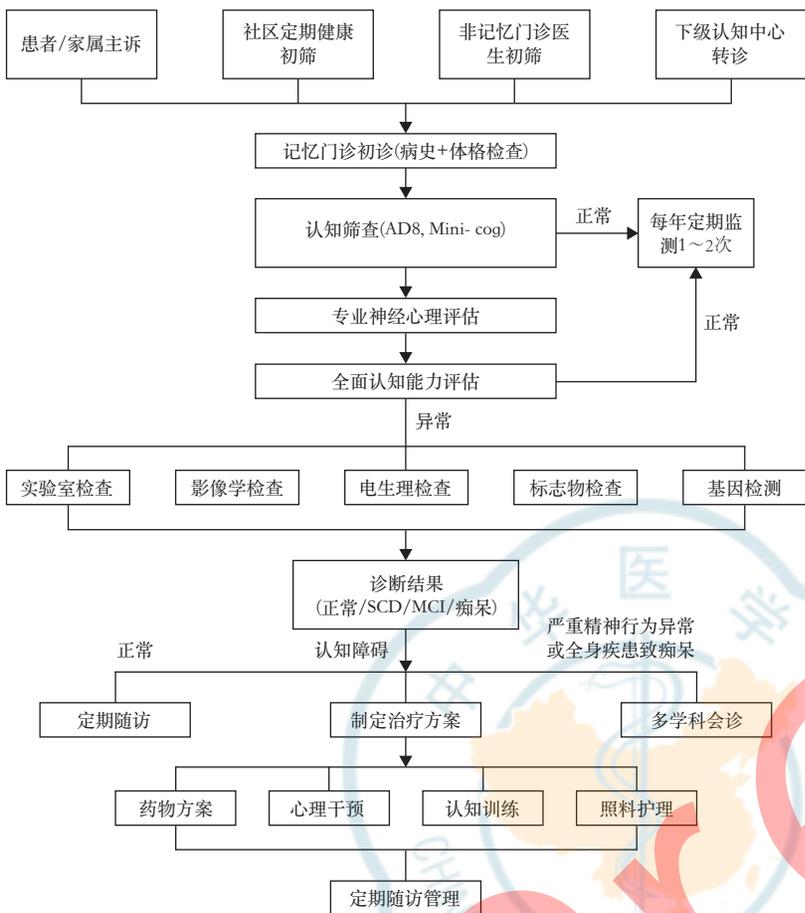


图4 我国认知障碍诊疗中心诊疗流程

Cohen-Mansfield 激越问卷 (Cohen-Mansfield agitation inventory, CMAI)<sup>[123]</sup>。

对各认知域的评估,例如记忆功能评估包括听觉词语学习测验 (auditory verbal learning test, AVLT)、联想学习、逻辑记忆测验 (logical memory test, LMT) 等,视空间能力评估包括画钟测验 (clock drawing test, CDT)、复杂图形测验 (complex figure test, CFT) 等,语言功能评估包括词语流畅性测验 (verbal fluency test, VFT)、Boston 命名测验 (Boston naming test, BNT) 等,执行能力评估包括连线测验 (trail making test, TMT)、符号数字模式测验 (symbol digit modalities test, SDMT)、Stroop 色词测验等<sup>[123]</sup>。

认知障碍治疗效果评估量表包括 AD 评估量表 (Alzheimer's disease assessment scale, ADAS)、临床痴呆评定量表 (clinical dementia scale, CDR)、严重损害量表 (severe impairment battery, SIB)。由于认知中心依托单位是神经内科、老年科、精神科,不同科室根据患者特点选择不同量表进行神经心理测评。现全国认知中心中具备认知神经心理量表评

估能力的医院有 600 家,占比 99.7% (600/602)<sup>[124]</sup>。

### (二) 体液检测

我国认知中心均具备常规血液检测、尿液检测技术。部分核心高级认知中心和高级认知中心具备脑脊液检测技术。脑脊液检测包含脑脊液  $\beta$ -淀粉样蛋白 42 (amyloid  $\beta$ -protein 42,  $A\beta_{42}$ )、磷酸化 tau 蛋白 (phosphorylated tau, P-tau)、总 tau 蛋白 (total tau, T-tau) 检测等<sup>[123]</sup>。2023 年全国 602 家认知障碍诊疗中心中,593 家具备体液检测能力,占比为 98.5% (593/602)<sup>[124]</sup>。

### (三) 影像学检查

我国核心高级认知中心以及高级认知中心具备 MRI 检查设备和技术,用以辅助临床各种痴呆的诊断及鉴别诊断。扫描序列包括 3D-T<sub>1</sub>、T<sub>2</sub>、增强液体衰减反转恢复 (fluid attenuated inversion recovery, FLAIR)、海马冠状位扫描以及 <sup>18</sup>F-脱氧葡萄糖 PET 检查等。部分核心高级认知中心具备 amyloid PET、tau PET 检查设备和技术<sup>[123]</sup>。2023 年全国共 593 家认知障碍诊疗中心具备影像学检查能力,占比 98.5% (593/602)<sup>[124]</sup>。

### (四) 基因检测

核心高级认知中心具备认知障碍相关基因检测技术,用以辅助诊断及风险预测。可以根据患者的情况选择不同的基因检测项目,帮助提供遗传信息<sup>[123]</sup>。2023 年全国共 452 家认知障碍诊疗中心具备基因检测能力,占比 75.1% (452/602)<sup>[124]</sup>。

### (五) 药物治疗及认知康复训练

我国各级认知障碍诊疗中心均备有治疗认知障碍疾病的相关药物 (602/602, 100%), 如多奈哌齐、卡巴拉汀、加兰他敏、美金刚。根据患者情况提供合理的药物进行治疗,以改善患者认知障碍症状、延缓疾病发展。另外,绝大部分认知中心配备认知障碍数字疗法云平台,可实现在院内和院外进行认知康复训练<sup>[123]</sup>。2023 年全国共有 594 家认知障碍诊疗中心具备提供认知康复训练的能力,占比 98.7% (594/602)<sup>[124]</sup>。

## 第九部分 社区防治

2023年5月,国家卫生健康委办公厅发布《国家卫生健康委办公厅关于开展老年痴呆防治促进行动(2023—2025年)的通知》,将“宣传老年痴呆防治科普知识”作为首要行动内容,并组织开展老年人认知功能筛查及早期干预、进行专项培训辅导、建立老年痴呆防治服务网络等工作<sup>[125]</sup>。

### 一、AD防治科普

2022年开展的一项中国AD防治现状调查,通过线上线下相结合的方式调查了我国20671名成年人,报告我国人群中知晓AD的比例为95.9%,以学历构成情况的标化知晓的比例为91.5%<sup>[126]</sup>。不同人群的知晓AD的比例存在一定差异,女性、21~40岁、居住在城市、学历较高人群的知晓的比例相对较高<sup>[126]</sup>。调查人群中,23.3%的调查对象知晓康复治疗的作用,治疗内容知晓正确率仅为8.5%<sup>[126]</sup>。另一项基于微信开展的涉及10562名受访者的全国性调查研究发现,仅一半(50.8%)人群能正确分辨出痴呆的危险因素,且痴呆相关知识水平与教育背景、居住地(城市/农村)、是否接触过痴呆患者等因素相关<sup>[127]</sup>。这些调查表明,未来仍需要加强痴呆防治科普,特别是对痴呆预防和治疗方法的科普。

### 二、认知功能障碍社区筛查

超过60%的AD患者尚未接受早期认知筛查,12.8%的患者尚不清楚这种筛查的可用性<sup>[104]</sup>。我国多个地区已开展了认知功能障碍筛查的试点项目。上海市作为全国最早进入老龄化社会的城市之一,在2019年发布了《上海市老年认知障碍友好社区建设指引(试行)》,明确试点社区应建立认知障碍筛查评估和转诊的标准、路径、机制等<sup>[128]</sup>。上海市精神卫生中心牵头开展了“老年认知障碍风险的分级筛查与社区干预”惠民项目,并设计了“黄金三分钟认知障碍”电子游戏式筛查工具<sup>[129]</sup>,包括初筛和完整筛查两部分,初筛任务仅需3min即可完成,若初筛结果提示存在风险则需完成后续约8min的筛查任务<sup>[129]</sup>。该项国内自主研发的筛查工具信效度与MMSE相当<sup>[130]</sup>。此外,海南省、江苏省等省市也在积极开展认知筛查试点工作<sup>[131-132]</sup>。当前,各省市的认知障碍筛查工作主要由卫生健康委和民政部门推动落实,目前我国尚未形成全国性、标准化的认知障碍筛查服务制度。

## 第十部分 AD患者的照料

### 一、照料方式

家庭照料是我国AD患者的主要照料方式。《2023年中国阿尔茨海默病:事实与数字》指出,77.2%的患者由家庭成员照料<sup>[104]</sup>。2019年一项全国性横断面研究同样发现,在调查的1675例AD患者中,绝大多数患者(90.9%)由家庭成员照料<sup>[133]</sup>。2009年的一项纳入1425名照料者的横断面调查发现,我国AD患者的照料者中,56.9%为女性;51.9%为患者配偶,其次为儿子(33.2%)和女儿(9.2%);57.4%的照料者全职在家照顾患者<sup>[134]</sup>。在城市居住的AD患者请护工在家照料等社会化照料形式占27.6%,而农村AD患者家庭更愿意选择采用兄弟姐妹轮班照料的形式(37.1%)<sup>[135]</sup>。

目前社区和机构层面在提供痴呆患者照料方面仍面临巨大挑战<sup>[136-137]</sup>。社区卫生服务中心可以为痴呆老年人提供日常生活照料、休息活动指导、监护与预防意外伤害、心理护理等服务内容,但仍存在针对痴呆患者的服务内容少、医务人员短缺及法律体系不完善等问题<sup>[136]</sup>。养老机构是专业化认知障碍服务的重要提供者。部分养老机构设置了痴呆照料专区,从建筑环境的规划设计、家具布设到日常各项服务都更具有针对性,是一个对认知障碍患者更为友好、安全的场所。上海、成都、青岛等城市根据失智老年人的特点及照料需求制定了本地区的失智专区设置基本条件<sup>[137]</sup>,但在国家层面尚未出台关于养老机构失智专区的设置标准。

### 二、照料负担

AD患者认知功能和行为能力下降,影响正常生活,为照料者带来了极大的负担。一项2019年全国调查发现,25.3%的AD患者日常生活能够自理,38.2%的AD患者部分依赖他人照料,36.5%的患者完全依赖于照料者<sup>[133]</sup>。2009年一项针对我国48家三级医院1387名AD患者照料者进行的访谈调查发现,Zarit照料者负担量表(Zarit burden interview, ZBI)总分平均26.6分,25.5%的照料者报告因照料患者而影响了自身正常的工作进度<sup>[138]</sup>。照料者的压力一方面源于看护需求,如患者的身体功能、认知或行为功能受限等;另一方面也来自角色冲突、家庭矛盾和社会环境压力等<sup>[139]</sup>。照料者的负担不仅影响照料者自身的身体和心理健康,还会影响照料的质量<sup>[140]</sup>。

照料负担与患者因素、社会支持、家庭功能和

照料经验等因素相关<sup>[141-145]</sup>。AD 患者病情越重,其生存质量及自我意识就越差,造成的照料负担也就越重<sup>[141]</sup>。全国性的调查发现,在 AD 患者出现的各种症状中,照料者负担的主要来源是易怒(53.5%),其次是不睡觉并烦躁不安(39.4%),再次是妄想和幻觉(34.4%)<sup>[135]</sup>。照料者自身的因素同样影响照料负担<sup>[142-144]</sup>。一项对 309 名 AD 患者的照料者调查发现,照料者身体状况越差、抑郁或焦虑的程度越高,则其 ZBI 评分越高,即照料负担越重<sup>[142]</sup>。也有研究报道,已退休的照料者比未退休照料者的负担要重<sup>[143]</sup>。另外,2013 年一项横断面研究纳入 168 名轻度 AD 患者的照料者,研究发现,较高的社会支持、家庭功能和照料经验与较轻的照料者负担相关<sup>[145]</sup>。2017 年开展的一项纳入 58 名照料者的干预试验也进一步证明,通过护士对照料者进行专业知识培训,可显著提高照料者的对痴呆患者的照料能力,改善照料者自己的生活质量,减轻家庭的照料负担<sup>[144]</sup>。

### 三、长期护理保险

我国正在逐步探索失能人员长期护理保险制度,且已取得了初步成效。2016 年,人力资源社会保障部办公厅颁发了《关于开展长期护理保险制度试点的指导意见》,指导 15 个试点城市,围绕长期护理保险政策体系、标准体系、管理办法、管理服务规范、运行机制等方面进行探索<sup>[146]</sup>。2020 年,国家医疗保障局和财政部联合印发《关于扩大长期护理保险制度试点的指导意见》,决定在原有试点的基础上新增 14 个长期护理保险制度试点城市,进一步扩大试点范围<sup>[147]</sup>。截至 2022 年,试点城市达 49 个,参保 1.4 亿人,累计享受待遇达 160 万人<sup>[148]</sup>。

## 第十一部分 防治的公共卫生资源

### 一、防控政策

为应对日益增加的 AD 负担,我国先后出台了多项政策,从国家层面对 AD 的防治进行了指导。2016 年国务院出台《“健康中国 2030”规划纲要》,提出要“推动开展老年心理健康与关怀服务,加强老年痴呆等的有效干预”<sup>[149]</sup>。2019 年国家卫生健康委印发了《阿尔茨海默病预防与干预核心信息》,旨在推动预防关口前移,提高预防知识水平,增强全社会的老年痴呆预防意识<sup>[150]</sup>。2020 年国家卫生健康委发布了《探索老年痴呆防治特色服务工作方案》,提出要建立健全老年痴呆防治服务网络,并明

确了科普宣教、评估筛查、预防干预等重点任务<sup>[151]</sup>。

2021 年 4 月,为从源头上减少老年人失能或失智的发生,国家卫生健康委老龄健康司发布了《关于开展老年人失能(失智)预防干预试点工作的通知》,计划在 15 个省(区、市)组织开展包括健康教育和综合干预在内的老年人失能(失智)预防干预试点工作<sup>[152]</sup>。同年,国务院和国家卫生健康委分别发布了《关于加强新时代老龄工作的意见》和《关于全面加强老年健康服务工作的通知》,强调应进一步开展老年痴呆防治行动,提高公众对老年痴呆防治知识的知晓率,预防和减少老年痴呆的发生<sup>[153-154]</sup>。

2022 年和 2023 年,国家卫生健康委均在年度基本公共卫生服务工作的通知中鼓励各地开展老年人认知功能初筛服务,对初筛结果异常的老年人,应指导其到上级医疗卫生机构复查<sup>[155-156]</sup>。为促进方案和政策的落实,2023 年 5 月,国家卫生健康委印发《关于开展老年痴呆防治促进行动(2023—2025 年)的通知》,将对全国各省的老年痴呆防治促进行动进行指导和评估,推动各项任务有效落实<sup>[125]</sup>。

### 二、资源配置

#### (一)养老机构资源配置

截止至 2022 年底,全国各类养老服务机构和设施共有 38.7 万个,床位合计 829.4 万张,其中,注册登记的养老机构 4.1 万个,床位数合计 518.3 万张<sup>[157]</sup>。近年来,多个省市也陆续出台了相关规范,用于指导和监督养老机构的认知障碍照护专区建设,如广西壮族自治区 2021 年发布的《养老机构认知障碍症老年人照护服务规范》<sup>[158]</sup>,上海市 2023 年发布的《养老机构认知障碍照护单元设置和服务要求》<sup>[159]</sup>。

我国养老机构资源配置存在供需匹配程度不高和区域发展不均衡的问题。虽然认知障碍患者社会化养老服务需求庞大,但很多养老机构的入住率并不高。2020 年全国养老机构平均入住率仅 45.5%<sup>[160]</sup>。全国性调查发现,我国城、乡受访者对养老机构的入注意愿分别为 51.8% 和 40.4%<sup>[135]</sup>。担心机构照护不好、费用较高和患者本人不愿意离开住所是受访患者对入住养老机构的主要顾虑<sup>[135]</sup>。

我国养老机构资源配置相对紧缺、服务较为单一。2022 年末,我国养老或长期护理机构床位总

数(829.4万)仅占我国65岁以上老年人口总数(20978万人)的4.0%<sup>[157]</sup>。我国有近一半的养老机构只接收自理老人或以接收自理老人为主,不收住失能老人。2011年中国老龄科学研究中心发表的《全国城乡失能老年人状况研究》指出,在我国养老机构中,配备有医疗室的机构不足六成,而配备康复理疗室的机构不足两成<sup>[161]</sup>。

城乡差距也是我国养老服务机构面临的主要问题。受长期资源配置不均影响,农村养老机构建设起步晚,基础设施薄弱,医疗人员缺乏<sup>[162]</sup>。应加快补齐农村养老服务机构短板,推进城乡基本养老服务均等化。

### (二)社区及居家服务资源配置

社区及居家照料是我国养老服务体系的重要组成部分。但我国目前的社区服务资源配置存在明显不足,只有少数高患病率的疾病(如高血压和糖尿病等)得到了管理和记录。60%以上的AD患者未接受过早期认知筛查<sup>[104]</sup>。2023年11月,国家卫生健康委颁布《居家和社区医养结合服务指南(试行)》,明确规定了居家和社区养老的服务内容和服务流程。在健康教育、健康管理服务、医疗巡诊服务、家庭病床服务、居家医疗服务、中医药服务、心理精神支持服务、转诊服务等方面均作出了具体要求,强调服务对象是辖区内有医养结合服务需求的居家养老和社区养老的老年人,重点是失能(含失智)、慢性病、高龄、残疾、疾病康复或终末期、出院后仍需医疗服务的老年人<sup>[163]</sup>。既往研究报告对痴呆患者的家庭照料者进行专业知识培训,可显著提高照料者的痴呆照料能力<sup>[144]</sup>,但国内尚缺乏对照照料者的培训机构,亟须完善。

2019年以来,上海进行“认知障碍友好社区”试点建设,旨在通过平台建设、宣传教育、风险测评、早期干预、家庭支持等关键环节,预防AD的发生,并为认知障碍患者的生活提供便利<sup>[128]</sup>。北京、四川等地也在积极推进认知障碍友好社区、养老服务驿站建设,但仍处于初始建设阶段<sup>[164-165]</sup>。

### (三)公益组织

认知障碍防治与管理的过程中,非政府组织(Non-governmental organization, NGO)能够开展知识宣教、照料培训等服务。公众对NGO的期待较高,调查显示,51.1%的受访者希望慈善基金提供帮扶,36.2%的受访者希望社会义工提供帮扶<sup>[135]</sup>。我国参与认知障碍防治方面的NGO主要包括志愿者组织、自助组织和其他公益组织。我国以老年人

为服务对象的NGO总体数量较少,且分布不均衡<sup>[166]</sup>。根据《中国发展简报》登记数据,截至2024年初,我国以老年人为服务对象的NGO共253个;其中,北京、四川、广东、上海、重庆分别有51、34、30、28、10个,其他省份则均不足10个<sup>[166]</sup>。

### (四)数字技术支撑

受年龄和认知功能的影响,AD患者存在对疾病认识不足、诊疗及随访不便等问题。数字技术的发展则为AD患者提供了巨大便利,能够显著缓解上述问题。随着互联网及数字技术的普及,数字技术主要以互联网医疗、医疗物联网及人工智能等方式,在AD的防治中发挥重要作用。

我国已发布多个与互联网及数字技术医疗相关的政策标准<sup>[167]</sup>。这些政策标准主要围绕促进互联网医疗服务优化和医疗健康大数据平台建设,深化新场景、新技术应用,推动医疗体系高质量发展等方向展开<sup>[167]</sup>。2020年,国家卫生健康委颁布《关于深入推进“互联网+医疗健康”“五个一”服务行动的通知》,提出利用线上线下相结合的模式,进行医疗便民惠民化改革<sup>[168]</sup>。目前,我国正在利用互联网医院这一平台,突破以往医疗空间和时间的界限,搭建集认知障碍的预防、筛查、诊治、康复、照护等为一体的医疗平台。

医疗物联网是指应用于医疗保健领域的物联网技术。物联网传感器一般附着在患者的日常用品上(如腕带、袜子、夹克、纽扣、眼镜、鞋底),并通过互联网将患者位置等信息反馈给另一终端。通过这种方式,照料者能够及时发现患者的异常行为(如迷路、昼夜异常运动)。医务人员也可以分析患者的模式、行为和动作,判断患者的疾病发展情况。早在2014年,民政部办公厅就发布了《民政部办公厅关于开展国家智能养老物联网应用示范工程的通知》,组织实施了国家智能养老物联网应用示范工程<sup>[169]</sup>。2021年,工业和信息化部、民政部、国家卫生健康委三个部门联合发布《智慧健康养老产业发展行动计划(2021—2025年)》,明确指出要实施智慧健康养老产品供给工程,重点发展养老监护类、康复辅助器具类等五大类产品,实施智慧养老服务推广工程,推进新一代信息技术及智能设备在各种养老场景的集成应用<sup>[170]</sup>。

2023年,国家卫生健康委、工业和信息化部发布了《关于征集智慧老年健康和智慧托育优秀案例的通知》,旨在发掘和推广各地借助互联网、大数据、人工智能等前沿信息技术提升智慧老年健康和

智慧托育体系能力、实现服务应用模式创新的先进经验和创新做法,提高老年健康、托育服务的质量和水平,促进老年健康和托育产业发展<sup>[171]</sup>。

## 第十二部分 展望

随着我国人口老龄化的加剧,AD及相关痴呆在我国的患病率和发病率均不断上升。目前,我国已有1300余万AD及相关痴呆患者,给我国带来了巨大的社会和经济负担。面对这一挑战,未来需要进一步加强以下方面:

### 一、强化AD早期防控措施

建议加大科普力度,提高公众对AD相关知识尤其是其预防手段的了解;积极总结并对比各地认知功能障碍筛查的试点项目,逐步扩大试点范围,推动形成全国性、标准化的认知障碍筛查服务制度;对尚未出现认知功能损害的中老年人群,通过加强AD相关危险因素的识别和控制,开展AD相关危险因素的早期筛查、提高干预力度,并强化保护性因素作为预防措施,从而避免或延缓AD的发生。对认知功能筛查发现的认知障碍人群,应提供便捷的科普服务和转诊通道,加强早期干预,以期能够延缓其疾病进展。

各省相关部门可参考中国脑认知健康指数各个维度、指标的得分情况及变化趋势,查缺补漏,学习先进,优化本省卫生资源的配置,针对性地强化认知障碍疾病防控工作。

### 二、健全我国认知障碍疾病专科规范化诊疗体系

近年来我国三级认知中心建设初见成效,但仍存在诊断延迟、诊疗资源不足、认知障碍疾病专科人才队伍短缺等问题。因此应进一步健全我国认知障碍疾病专科规范化诊疗体系。基于数字诊疗平台和三级认知中心体系,构建线下线上相结合、多场景联动的认知障碍疾病数字诊疗新模式,下沉优质医疗资源,实现各级中心间有效互动和数据共享,推广“认知中心规范化诊疗-社区记忆门诊筛查管理-居家持续干预监测”的认知障碍疾病数字诊疗服务模式,进一步提高认知障碍疾病诊疗的同质化水平、可及性和患者的依从性,为认知障碍疾病的诊疗体系建设提供中国样板,促进我国认知障碍疾病诊疗事业的全面发展。最后,应进一步完善我国医疗保障体系,加强认知障碍疾病诊疗项目(如神经心理评估、生物标志物检测、神经调控等非药

物治疗)的医保覆盖力度,提高患者医疗保障水平。

### 三、鼓励AD诊治技术的创新和推广应用

我国AD的诊治手段和临床研究蓬勃发展,未来应加大对疾病的诊断、干预等领域科技创新的支持力度,推动相关科学技术的研发和应用。目前尿AD7c-NTP检测试剂盒等我国自主研发的AD诊断试剂盒已获得国家专利授权和医疗器械注册证,为AD早期筛查提供重要参考<sup>[172]</sup>。随着新一代超敏检测技术的诞生,近年来血液生物标志物的研究发展迅速,pTau<sub>181</sub>、pTau<sub>217</sub>等血液标志物在AD的早期诊断和疾病监测中显示出巨大潜力。血液生物标志物具有非侵入性、成本较低、相对便捷等优势,未来应在临床实践中推广特异度高、敏感度高的血液生物标志物以辅助AD早期诊断。此外,应结合数字技术的优势对传统的诊疗技术和诊疗模式进行创新,推进先进辅助诊断技术和干预手段的应用和普及,例如数字化认知测评软件、数字化生物标志物、数字化认知干预技术等。通过推广数字疗法,同时引入云计算等技术,搭建起集认知障碍疾病评估、决策和干预为一体的、智能化、整合式的认知障碍疾病数字诊疗平台,为我国认知障碍疾病的早期诊断和早期治疗提供助力。

### 四、积极解决AD患者照护困境

大部分AD患者完全或部分依赖他人照料,家庭照料为主要照料模式。应组织对AD患者的家庭照料者提供照料理念和照料方法的指导和培训,减轻照料负担<sup>[144]</sup>。此外,应大力发展居家照护、社区照护及机构照护等多种服务模式,尤其是应当建立养老机构失智专区设置标准,组织相关人才培养,推动养老机构建设认知障碍照护专区。针对中重度痴呆患者中独居、无固定照护人、失独、经济困难等特殊的老年人应提供兜底保障。完善长期护理保险制度,健全完善多层次医疗保险保障体系,增加经费投入保障,降低AD患者的经济负担。

### 本蓝皮书制订专家组成员

撰写组长:唐毅(首都医科大学宣武医院神经内科);周脉耕(中国疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防控制中心)

执笔专家:常杰(首都医科大学宣武医院国家神经疾病医学中心);鹿媛媛(首都医科大学宣武医院神经内科);殷鹏(中国疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防控制中心);贺鹏飞(中国人口与发展研究中心)

专家委员会成员(按照姓氏笔画排序):马晓伟(河北医科大学第一医院神经内科);王刚(上海交通大学医学院附属瑞金医院神经内科);王延江(第三军医大学大坪医院神经内

科);吕泽平(国家康复辅具研究中心附属康复医院神经内科);吕继辉(北京老年医院精神心理二科);刘军(广州医科大学附属第二医院神经内科);刘静(首都医科大学附属北京安贞医院);孙永安(北京大学第一医院神经内科);孙莉(吉林大学第一医院神经内科);杜怡峰(山东大学附属省立医院神经内科);李阳(山西医科大学第一医院神经内科);李霞(上海市精神卫生中心精神科);杨莉(北京大学公共卫生学院);杨爱平(国家卫生健康委能力建设和继续教育中心);邱琼琼(首都医科大学宣武医院神经内科);汪凯(安徽医科大学第一附属医院神经内科);沈璐(中南大学湘雅医院神经内科);张杰文(河南省人民医院神经内科);张旻(华中科技大学同济医学院附属同济医院神经内科);张楠(天津医科大学总医院神经内科);张毅(甘肃省人民医院神经内科);张巍(首都医科大学附属北京天坛医院);陈芹(四川大学华西医院神经内科);陈晓春(福建医科大学附属协和医院神经内科);郁金泰(复旦大学附属华山医院神经内科);易彦妤(国家卫生健康委能力建设和继续教育中心);罗本燕(浙江大学医学院附属第一医院);周脉耕(中国疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防控制中心);屈秋民(西安交通大学医学院第一附属医院神经内科);姚尧(北京大学中国卫生发展研究中心);贺电(贵州医科大学附属医院神经内科);贺鹏飞(中国人口与发展研究中心);徐运(南京鼓楼医院神经内科);殷鹏(中国疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防控制中心);郭起浩(上海交通大学附属第六人民医院老年医学科);唐毅(首都医科大学宣武医院神经内科);曹云鹏(中国医科大学附属第一医院神经内科);常杰(首都医科大学宣武医院国家神经疾病医学中心);鹿媛媛(首都医科大学宣武医院神经内科);章军建(武汉大学中南医院神经内科);梁芙茹(包头市中心医院神经内科);彭国平(浙江大学医学院附属第一医院神经内科)

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突

参 考 文 献

[1] McKhann GM, Knopman DS, Chertkow H, et al. The diagnosis of dementia due to Alzheimer's disease: recommendations from the National Institute on Aging-Alzheimer's Association workgroups on diagnostic guidelines for Alzheimer's disease[J]. *Alzheimers Dement*, 2011, 7(3):263-269. DOI: 10.1016/j.jalz.2011.03.005.

[2] Jia L, Du Y, Chu L, et al. Prevalence, risk factors, and management of dementia and mild cognitive impairment in adults aged 60 years or older in China: a cross-sectional study[J]. *Lancet Public Health*, 2020, 5(12): e661-e671. DOI: 10.1016/S2468-2667(20)30185-7.

[3] 韩纛. 中国阿尔茨海默病临床前期主观认知下降的诊治策略[J]. *中国临床医学影像杂志*, 2018, 29(8):534-538. DOI: 10.12117/jccmi.2018.08.002.

[4] 认知训练中国专家共识写作组, 中国医师协会神经内科医师分会认知障碍疾病专业委员会. 认知训练中国专家共识[J]. *中华医学杂志*, 2019, 99(1):4-8. DOI: 10.3760/cma.j.

issn.0376-2491.2019.01.002.

[5] 中国痴呆与认知障碍指南写作组, 中国医师协会神经内科医师分会认知障碍疾病专业委员会. 2018中国痴呆与认知障碍诊治指南(一):痴呆及其分类诊断标准[J]. *中华医学杂志*, 2018, 98(13): 965-970. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0376-2491.2018.13.003.

[6] Global Burden of Disease Collaborative Network. Global Burden of Disease Study 2019 (2019) ResultsGBD.Seattle, United States: Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME), 2020 [EB/OL]. [2024-01-18]. <https://vizhub.healthdata.org/gbd-results/>.

[7] 袁梓健, 郭立燕, 张妍, 等. 中国老年人轻度认知障碍现状及其影响因素[J]. *济宁医学院学报*, 2022, 45(03):183-188.

[8] Xue C, Li J, Hao M, et al. High prevalence of subjective cognitive decline in older Chinese adults: a systematic review and meta-analysis[J]. *Front Public Health*, 2023, 11:1277995. DOI: 10.3389/fpubh.2023.1277995.

[9] Jia J, Wang F, Wei C, et al. The prevalence of dementia in urban and rural areas of China[J]. *Alzheimers Dement*, 2014, 10(1):1-9. DOI: 10.1016/j.jalz.2013.01.012.

[10] Li R, Qi J, Yang Y, et al. Disease burden and attributable risk factors of Alzheimer's disease and dementia in China from 1990 to 2019[J]. *J Prev Alzheimers Dis*, 2022, 9(2): 306-314. DOI: 10.14283/jpad.2021.69.

[11] 嵇传君, 黄悦勤, 刘肇瑞, 等. 北京城乡两社区轻度认知功能障碍发病率调查[J]. *中国心理卫生杂志*, 2012, 26(10): 754-760.

[12] Wang QH, Wang X, Bu XL, et al. Comorbidity burden of dementia: a hospital-based retrospective study from 2003 to 2012 in seven cities in China[J]. *Neurosci Bull*, 2017, 33(6):703-710. DOI: 10.1007/s12264-017-0193-3.

[13] 世界卫生组织. 世界没有解决痴呆症问题[EB/OL]. [2024-01-18]. <https://www.who.int/zh/news/item/02-09-2021-world-failing-to-address-dementia-challenge>.

[14] Mattap SM, Mohan D, McGrattan AM, et al. The economic burden of dementia in low-and middle-income countries (LMICs): a systematic review[J]. *BMJ Glob Health*, 2022, 7(4):e007409. DOI: 10.1136/bmjgh-2021-007409.

[15] Wimo A, Guerchet M, Ali GC, et al. The worldwide costs of dementia 2015 and comparisons with 2010[J]. *Alzheimers Dement*, 2017, 13(1): 1-7. DOI: 10.1016/j.jalz.2016.07.150.

[16] University of Oxford for the Alzheimer's Research Trust. Dementia 2010[EB/OL]. [2024-01-18]. <https://www.alzheimersresearchuk.org/wp-content/uploads/2015/01/Dementia2010Full.pdf>.

[17] Lin Z, Ba F, Allore H, et al. Geographic variation in inpatient care utilization, outcomes and costs for dementia patients aged 65 years or older-China, 2017-2019[J]. *China CDC Wkly*, 2022, 4(45): 997-1001. DOI: 10.46234/ccdcw2022.202.

[18] Jia J, Wei C, Chen S, et al. The cost of Alzheimer's disease in China and re-estimation of costs worldwide[J]. *Alzheimers Dement*, 2018, 14(4):483-491. DOI: 10.1016/j.jalz.2017.12.006.

[19] Yu E, Liao Z, Fan W, et al. The economic burden of Alzheimer's disease in Zhejiang Province[J]. *J Alzheimers Dis*, 2021, 80(2):539-553. DOI: 10.3233/JAD-201285.

[20] Zhang H, Zhang D, Yin Y, et al. Costs of hospitalization for dementia in urban China: estimates from two urban health insurance scheme claims data in Guangzhou City

- [J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2019, 16(15): 2781. DOI: 10.3390/ijerph16152781.
- [21] Yeh TS, Wang JD, Ku LE. Estimating life expectancy and lifetime healthcare costs for Alzheimer's disease in Taiwan: does the age of disease onset matter? [J]. *J Alzheimers Dis*, 2020, 73(1): 307-315. DOI: 10.3233/JAD-181060.
- [22] 王洪旭. 海南 52 种慢性特殊疾病可门诊报销, 在指定医院即可审核认定 [EB/OL]. [2024-01-18]. <https://www.hinews.cn/news/system/2021/10/28/032639441.shtml>.
- [23] 江西省医疗保障局. 关于印发《江西省门诊慢性病、特殊病病种目录》和《江西省门诊慢性病、特殊病认定标准》的通知 [EB/OL]. [2024-01-18]. <https://m12333.cn/policy/mymyk.html>.
- [24] 新民晚报. 中国原创阿尔茨海默病新药“九期一”进入医保目录 单盒价格降至 296 元 [EB/OL]. [2024-01-18]. <https://new.qq.com/rain/a/20211203A02V1A00#>.
- [25] 张一方, 张海鑫, 杨继春, 等. 中国老年人群轻度认知障碍影响因素的荟萃分析 [J]. *中华医学杂志*, 2023, 103(17): 1340-1348. DOI: 10.3760/cma.j.cn112137-20220819-01765.
- [26] Yuan J, Zhang Z, Wen H, et al. Incidence of dementia and subtypes: a cohort study in four regions in China [J]. *Alzheimers Dement*, 2016, 12(3): 262-271. DOI: 10.1016/j.jalz.2015.02.011.
- [27] Cui L, Hou NN, Wu HM, et al. Prevalence of Alzheimer's disease and Parkinson's disease in China: an updated systematical analysis [J]. *Front Aging Neurosci*, 2020, 12: 603854. DOI: 10.3389/fnagi.2020.603854.
- [28] Deng Q, Liu W. Inequalities in cognitive impairment among older adults in China and the associated social determinants: a decomposition approach [J]. *Int J Equity Health*, 2021, 20(1): 82. DOI: 10.1186/s12939-021-01422-5.
- [29] Chen CL, Liang CK, Yin CH, et al. Effects of socioeconomic status on Alzheimer disease mortality in Taiwan [J]. *Am J Geriatr Psychiatry*, 2020, 28(2): 205-216. DOI: 10.1016/j.jagp.2019.06.010.
- [30] 张玉琦, 徐文炜, 程灶火, 等. 阿尔茨海默病的遗传流行病学研究 [J]. *现代预防医学*, 2013, 40(08): 1401-1402+1407.
- [31] Li F, Xie S, Cui J, et al. Polygenic risk score reveals genetic heterogeneity of Alzheimer's disease between the Chinese and European populations [J]. *J Prev Alzheimers Dis*, 2024, 11(3): 701-709. DOI: 10.14283/jpad.2024.29.
- [32] 叶杰, 于晓丽, 王妍, 等. 家族性遗传预防对降低阿尔茨海默病老年患者发病率的影响 [J]. *中国老年学杂志*, 2019, 39(24): 6049-6052.
- [33] Goldman JS, Hahn SE, Catania JW, et al. Genetic counseling and testing for Alzheimer disease: joint practice guidelines of the American College of Medical Genetics and the National Society of Genetic Counselors [J]. *Genet Med*, 2011, 13(6): 597-605. DOI: 10.1097/GIM.0b013e31821d69b8.
- [34] 贾建平. 中国家族性阿尔茨海默病 [J]. *中华医学信息导报*, 2015, 30(7): 13.
- [35] Jia L, Xu H, Chen S, et al. The APOE  $\epsilon 4$  exerts differential effects on familial and other subtypes of Alzheimer's disease [J]. *Alzheimers Dement*, 2020, 16(12): 1613-1623. DOI: 10.1002/alz.12153.
- [36] Li W, Qiu Q, Sun L, et al. Short-term adverse effects of the apolipoprotein E  $\epsilon 4$  allele over language function and executive function in healthy older adults [J]. *Neuropsychiatr Dis Treat*, 2019, 15: 1855-1861. DOI: 10.2147/NDT.S183064.
- [37] Qiu Q, Lin X, Sun L, et al. Cognitive decline is related to high blood glucose levels in older Chinese adults with the ApoE  $\epsilon 3/\epsilon 3$  genotype [J]. *Transl Neurodegener*, 2019, 8: 12. DOI: 10.1186/s40035-019-0151-2.
- [38] Chen Q, Wang T, Kang D, et al. Protective effect of apolipoprotein E epsilon 3 on sporadic Alzheimer's disease in the Chinese population: a meta-analysis [J]. *Sci Rep*, 2022, 12(1): 13620. DOI: 10.1038/s41598-022-18033-x.
- [39] 南方都市报. 中疾控调查: 近四分之一烟民过去一年尝试戒烟 [EB/OL]. [2023-12-18]. [https://www.sohu.com/a/736672185\\_161795](https://www.sohu.com/a/736672185_161795).
- [40] 朴玮, 赵丽云, 房红芸, 等. 中国 18 岁及以上成人饮酒行为现况 [J]. *中国食物与营养*, 2021, (10). DOI: 10.3969/j.issn.1006-9577.2021.10.003.
- [41] Zhou R, Deng J, Zhang M, et al. Association between bone mineral density and the risk of Alzheimer's disease [J]. *J Alzheimers Dis*, 2011, 24(1): 101-108. DOI: 10.3233/JAD-2010-101467.
- [42] Li X, Zhang W, Zhang W, et al. Level of physical activity among middle-aged and older Chinese people: evidence from the China health and retirement longitudinal study [J]. *BMC Public Health*, 2020, 20(1): 1682. DOI: 10.1186/s12889-020-09671-9.
- [43] Lee AT, Richards M, Chan WC, et al. Intensity and types of physical exercise in relation to dementia risk reduction in community-living older adults [J]. *J Am Med Dir Assoc*, 2015, 16(10): 899. e1-7. DOI: 10.1016/j.jamda.2015.07.012.
- [44] Zhou Z, Wang P, Fang Y. Social engagement and its change are associated with dementia risk among Chinese older adults: a longitudinal study [J]. *Sci Rep*, 2018, 8(1): 1551. DOI: 10.1038/s41598-017-17879-w.
- [45] Yin S, Yang Q, Xiong J, et al. Social support and the incidence of cognitive impairment among older adults in China: findings from the Chinese longitudinal healthy longevity survey study [J]. *Front Psychiatry*, 2020, 11: 254. DOI: 10.3389/fpsy.2020.00254.
- [46] 杨雪, 王瑜龙. 社交活动对老年人口健康状况影响的量化分析 [J]. *人口学刊*, 2020, 42(3): 66-77. DOI: 10.16405/j.cnki.1004-129X.2020.03.006.
- [47] Mao C, Li ZH, Lv YB, et al. Specific leisure activities and cognitive functions among the oldest-old: the Chinese longitudinal healthy longevity survey [J]. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 2020, 75(4): 739-746. DOI: 10.1093/gerona/glz086.
- [48] Yu JT, Xu W, Tan CC, et al. Evidence-based prevention of Alzheimer's disease: systematic review and meta-analysis of 243 observational prospective studies and 153 randomised controlled trials [J]. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 2020, 91(11): 1201-1209. DOI: 10.1136/jnnp-2019-321913.
- [49] 王俊秀, 张衍, 刘洋洋, 等. 中国睡眠研究报告 [M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2023.
- [50] Liu W, Wu Q, Wang M, et al. Prospective association between sleep duration and cognitive impairment: Findings from the China Health and Retirement Longitudinal Study (CHARLS) [J]. *Front Med (Lausanne)*,

- 2022, 9:971510. DOI: 10.3389/fmed.2022.971510.
- [51] 陈岩,陶志敏,李博,等.失眠与老年性痴呆相关性的Meta分析[J].现代预防医学,2021,48(16):3055-3058+3069.
- [52] Xu W, Tan L, Wang HF, et al. Meta-analysis of modifiable risk factors for Alzheimer's disease[J]. J Neurol Neurosurg Psychiatry, 2015, 86(12): 1299-1306. DOI: 10.1136/jnnp-2015-310548.
- [53] Hu N, Yu JT, Tan L, et al. Nutrition and the risk of Alzheimer's disease[J]. Biomed Res Int, 2013, 2013: 524820. DOI: 10.1155/2013/524820.
- [54] Chen H, Dhana K, Huang Y, et al. Association of the mediterranean dietary approaches to stop hypertension intervention for neurodegenerative delay (MIND) diet with the risk of dementia[J]. JAMA Psychiatry, 2023, 80(6):630-638. DOI: 10.1001/jamapsychiatry.2023.0800.
- [55] Wang L, Peng W, Zhao Z, et al. Prevalence and treatment of diabetes in China, 2013-2018[J]. JAMA, 2021, 326(24): 2498-2506. DOI: 10.1001/jama.2021.22208.
- [56] Zhang L, Yang J, Liao Z, et al. Association between diabetes and cognitive function among people over 45 years old in China: a cross-sectional study[J]. Int J Environ Res Public Health, 2019, 16(7): 1294. DOI: 10.3390/ijerph16071294.
- [57] Zhang M, Shi Y, Zhou B, et al. Prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension in China, 2004-18: findings from six rounds of a national survey[J]. BMJ, 2023, 380:e071952. DOI: 10.1136/bmj-2022-071952.
- [58] Yuan JQ, Lv YB, Chen HS, et al. Association between late-life blood pressure and the incidence of cognitive impairment: a community-based prospective cohort study [J]. J Am Med Dir Assoc, 2019, 20(2): 177-182. e2. DOI: 10.1016/j.jamda.2018.05.029.
- [59] Gao H, Wang K, Ahmadizar F, et al. Associations of changes in late-life blood pressure with cognitive impairment among older population in China[J]. BMC Geriatr, 2021, 21(1): 536. DOI: 10.1186/s12877-021-02479-1.
- [60] Huang Y, Wang Y, Wang H, et al. Prevalence of mental disorders in China: a cross-sectional epidemiological study[J]. Lancet Psychiatry, 2019, 6(3): 211-224. DOI: 10.1016/S2215-0366(18)30511-X.
- [61] Liou YJ, Tsai SJ, Bai YM, et al. Dementia risk in middle-aged patients with schizophrenia, bipolar disorder, and major depressive disorder: a cohort study of 84, 824 subjects[J]. Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci, 2023, 273(1): 219-227. DOI: 10.1007/s00406-022-01389-6.
- [62] Xu W, Feng W, Shen XN, et al. Amyloid pathologies modulate the associations of minimal depressive symptoms with cognitive impairments in older adults without dementia[J]. Biol Psychiatry, 2021, 89(8): 766-775. DOI: 10.1016/j.biopsych.2020.07.004.
- [63] Diniz BS, Butters MA, Albert SM, et al. Late-life depression and risk of vascular dementia and Alzheimer's disease: systematic review and meta-analysis of community-based cohort studies[J]. Br J Psychiatry, 2013, 202(5): 329-335. DOI: 10.1192/bjp.bp.112.118307.
- [64] 只达石,张赛.积极应用高新技术提高颅脑创伤救治水平[J].中华神经外科杂志,2003,19(03):241-243.
- [65] 惠纪元,龚如,梁玉敏,等.中国颅脑创伤数据库:短期预后因素分析[J].中华神经外科杂志,2014,30(01):56-58. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1001-2346.2014.01.017.
- [66] Song Y, Niu J, Ji Y, et al. Prevalence and risk factors of dementia in elder adults in Xiamen, China: A cross-sectional study[J]. Psychogeriatrics, 2023, 23(1): 71-76. DOI: 10.1111/psyg.12904.
- [67] 吴泽生,郭智东,陈友雷,等.创伤性颅脑损伤与阿尔茨海默病发生关系的Meta分析[J].浙江医学,2017,39(24):2241-2246. DOI: 10.12056/j.issn.1006-2785.2017.39.24.2017-712.
- [68] 中国心血管健康与疾病报告编写组.中国心血管健康与疾病报告2022概要[J].中国循环杂志,2023,38(6):583-612. DOI: 10.3969/j.issn.1000-3614.2023.06.001.
- [69] 潘哲拓,郑旭杰,邵学克,等.浙江地区60~85岁人群阿尔茨海默病流行病学特征分析[J].实用预防医学,2022,29(12):1525-1528.
- [70] 国家卫生健康委疾病预防控制局编著.中国居民营养与慢性病状况报告:2020年[M].北京:人民卫生出版社,2021.
- [71] Qu Y, Hu HY, Ou YN, et al. Association of body mass index with risk of cognitive impairment and dementia: A systematic review and meta-analysis of prospective studies[J]. Neurosci Biobehav Rev, 2020, 115: 189-198. DOI: 10.1016/j.neubiorev.2020.05.012.
- [72] Song PK, Man QQ, Li H, et al. Trends in lipids level and dyslipidemia among Chinese adults, 2002-2015[J]. Biomed Environ Sci, 2019, 32(8): 559-570. DOI: 10.3967/bes2019.074.
- [73] 陈代敏,刘欣彤,吕洋.认知障碍与贫血的相关性研究[J].现代医药卫生,2023,39(14):2346-2351.
- [74] Xiao X, Xiang S, Xu Q, et al. Comorbidity among inpatients with dementia: a preliminary cross-sectional study in West China[J]. Aging Clin Exp Res, 2023, 35(3): 659-667. DOI: 10.1007/s40520-023-02349-3.
- [75] Wang L, Xu X, Zhang M, et al. Prevalence of chronic kidney disease in China: results from the sixth China chronic disease and risk factor surveillance[J]. JAMA Intern Med, 2023, 183(4): 298-310. DOI: 10.1001/jamainternmed.2022.6817.
- [76] Tang X, Han YP, Chai YH, et al. Association of kidney function and brain health: a systematic review and meta-analysis of cohort studies[J]. Ageing Res Rev, 2022, 82:101762. DOI: 10.1016/j.arr.2022.101762.
- [77] Wang M, Ding D, Zhao Q, et al. Kidney function and dementia risk in community-dwelling older adults: the Shanghai Aging Study[J]. Alzheimers Res Ther, 2021, 13(1):21. DOI: 10.1186/s13195-020-00729-9.
- [78] Wang C, Xu J, Yang L, et al. Prevalence and risk factors of chronic obstructive pulmonary disease in China (the China Pulmonary Health [CPH] study): a national cross-sectional study[J]. Lancet, 2018, 391(10131): 1706-1717. DOI: 10.1016/S0140-6736(18)30841-9.
- [79] Zhao LY, Zhou XL. Association of chronic obstructive pulmonary disease with mild cognitive impairment and dementia risk: A systematic review and meta-analysis[J]. World J Clin Cases, 2022, 10(11): 3449-3460. DOI: 10.12998/wjcc.v10.i11.3449.
- [80] Jiao J, Jing W, Si Y, et al. The prevalence and severity of periodontal disease in Mainland China: data from the Fourth National Oral Health Survey (2015-2016)[J]. J Clin Periodontol, 2021, 48(2): 168-179. DOI: 10.1111/jcpe.13396.
- [81] Guo H, Chang S, Pi X, et al. The effect of periodontitis on dementia and cognitive impairment: a meta-analysis[J].



- Int J Environ Res Public Health, 2021, 18(13):6823. DOI: 10.3390/ijerph18136823.
- [82] Xu S, Huang X, Gong Y, et al. Association between tooth loss rate and risk of mild cognitive impairment in older adults: a population-based longitudinal study[J]. Aging (Albany NY), 2021, 13(17):21599-21609. DOI: 10.18632/aging.203504.
- [83] 张婉婷, 王红. 中国 45 岁及以上年龄城乡社区居民的听力残疾患病率调查[J]. 听力学及言语疾病杂志, 2021, (3). DOI: 10.3969/j.issn.1006-7299.2021.03.002.
- [84] Fu X, Eikelboom RH, Tian R, et al. The relationship of age-related hearing loss with cognitive decline and dementia in a sinitic language-speaking adult population: a systematic review and meta-analysis[J]. Innov Aging, 2023, 7(1):igac078. DOI: 10.1093/geroni/igac078.
- [85] Hu FF, Cheng GR, Liu D, et al. Population-attributable fractions of risk factors for all-cause dementia in China rural and urban areas: a cross-sectional study[J]. J Neurol, 2022, 269(6): 3147-3158. DOI: 10.1007/s00415-021-10886-y.
- [86] Xu T, Wang B, Liu H, et al. Prevalence and causes of vision loss in China from 1990 to 2019: findings from the Global Burden of Disease Study 2019[J]. Lancet Public Health, 2020, 5(12): e682-e691. DOI: 10.1016/S2468-2667(20)30254-1.
- [87] Liu X, Guan Z, Liang S, et al. Associations of cataract, cataract surgery with dementia risk: a systematic review and meta-analysis of 448, 140 participants[J]. Eur J Clin Invest, 2024, 54(2):e14113. DOI: 10.1111/eci.14113.
- [88] Wen LY, Wan L, Lai JN, et al. Increased risk of Alzheimer's disease among patients with age-related macular degeneration: a nationwide population-based study[J]. PLoS One, 2021, 16(5):e0250440. DOI: 10.1371/journal.pone.0250440.
- [89] Soumaré A, Tavernier B, Alépovitch A, et al. A cross-sectional and longitudinal study of the relationship between walking speed and cognitive function in community-dwelling elderly people[J]. J Gerontol A Biol Sci Med Sci, 2009, 64(10): 1058-1065. DOI: 10.1093/gerona/glp077.
- [90] Atkinson HH, Rapp SR, Williamson JD, et al. The relationship between cognitive function and physical performance in older women: results from the women's health initiative memory study[J]. J Gerontol A Biol Sci Med Sci, 2010, 65(3): 300-306. DOI: 10.1093/gerona/glp149.
- [91] 李欣, 孙超, 刘晨霞, 等. 老年住院患者步速下降与认知功能障碍的关系[J]. 中华现代护理杂志, 2023, 29(05):639-644. DOI: 10.3760/cma.j.cn115682-20221031-05251.
- [92] 刘婷婷, 李颖欣, 刘励坤, 等. 大气污染与痴呆关联的流行病学研究进展[J]. 环境卫生学杂志, 2023, 13(01):64-76. DOI: 10.13421/j.cnki.hjwsxzz.2023.01.010.
- [93] 中华人民共和国生态环境部. 生态环境部通报 2023 年 12 月和 1—12 月全国环境空气质量状况 [EB/OL]. [2024-02-03]. [https://www.mee.gov.cn/ywdt/xwfb/202401/t20240125\\_1064784.shtml](https://www.mee.gov.cn/ywdt/xwfb/202401/t20240125_1064784.shtml).
- [94] Jung CR, Lin YT, Hwang BF. Ozone, particulate matter, and newly diagnosed Alzheimer's disease: a population-based cohort study in Taiwan[J]. J Alzheimers Dis, 2015, 44(2): 573-584. DOI: 10.3233/JAD-140855.
- [95] Ma YH, Chen HS, Liu C, et al. Association of long-term exposure to ambient air pollution with cognitive decline and Alzheimer's disease-related amyloidosis[J]. Biol Psychiatry, 2023, 93(9): 780-789. DOI: 10.1016/j.biopsych.2022.05.017.
- [96] Yao Y, Lv X, Qiu C, et al. The effect of China's Clean Air Act on cognitive function in older adults: a population-based, quasi-experimental study[J]. Lancet Healthy Longev, 2022, 3(2): e98-e108. DOI: 10.1016/S2666-7568(22)00004-6.
- [97] 张彩萍, 张晓东, 孟珺, 等. 老年轻度认知功能障碍者人格特征分析[J]. 中国公共卫生, 2010, 26(04):396-397.
- [98] 魏洪娟, 张英艳, 柴通, 等. 齐齐哈尔市老年人人格与轻度认知功能障碍相关性[J]. 中华老年多器官疾病杂志, 2021, 20(04):274-277.
- [99] 健康界峰报. 中国脑认知健康指数首次发布!助力中国认知障碍疾病科学防控 [EB/OL]. [2024-02-03]. <https://www.cn-healthcare.com/article/20230423/content-578213.html>.
- [100] 首都医科大学宣武医院, 中国疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防控制中心, 国家卫生健康委能力建设和继续教育中心. 中国脑认知健康指数 [EB/OL]. [2024-02-03]. <https://bchi.ncme.org.cn/#/>.
- [101] Jia L, Quan M, Fu Y, et al. Dementia in China: epidemiology, clinical management, and research advances[J]. Lancet Neurol, 2020, 19(1): 81-92. DOI: 10.1016/S1474-4422(19)30290-X.
- [102] Jia J, Zuo X, Jia XF, et al. Diagnosis and treatment of dementia in neurology outpatient departments of general hospitals in China[J]. Alzheimers Dement, 2016, 12(4): 446-453. DOI: 10.1016/j.jalz.2015.06.1892.
- [103] Peng D, Shi Z, Xu J, et al. Demographic and clinical characteristics related to cognitive decline in Alzheimer disease in China: A multicenter survey from 2011 to 2014[J]. Medicine (Baltimore), 2016, 95(26):e3727. DOI: 10.1097/MD.0000000000003727.
- [104] Xiao J, Li J, Wang, J. et al. 2023 China Alzheimer's disease: facts and figures[J]. Human Brain, 2023, 2(3): 1-13. DOI: 10.37819/hb.3.1771.
- [105] 国家药品监督管理局. 国家药监局有条件批准轻度至中度阿尔茨海默病药物甘露特钠胶囊上市 [EB/OL]. [2024-01-18]. <https://www.nmpa.gov.cn/zhuanti/cxylqx/cxypxx/20191102204301440.html>.
- [106] 国家药品监督管理局. 国家药监局批准仑卡奈单抗注射液上市 [EB/OL]. [2024-01-18]. <https://www.nmpa.gov.cn/zhuanti/cxylqx/cxypxx/20240109192251169.html?type=pc&m=->.
- [107] van Dyck CH, Swanson CJ, Aisen P, et al. Lecanemab in early Alzheimer's disease[J]. N Engl J Med, 2023, 388(1): 9-21. DOI: 10.1056/NEJMoa2212948.
- [108] 中国痴呆与认知障碍写作组, 中国医师协会神经内科医师分会认知障碍疾病专业委员会. 2018 中国痴呆与认知障碍诊治指南(二):阿尔茨海默病诊治指南[J]. 中华医学杂志, 2018, 98(13): 971-977.
- [109] 田金洲, 解恒革, 王鲁宁, 等. 中国阿尔茨海默病痴呆诊疗指南(2020 年版)[J]. 中华老年医学杂志, 2021, (3). DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-9026.2021.03.001.
- [110] Li B, Liu D, Wan Q, et al. Differences in treatment for Alzheimer's disease between urban and rural areas in China[J]. Front Neurol, 2022, 13:996093. DOI: 10.3389/fneur.2022.996093.
- [111] 中国医师协会神经内科医师分会, 认知训练中国指南写作组. 认知训练中国指南(2022 年版)[J]. 中华医学杂志, 2022, 102(37): 2918-2925. DOI: 10.3760/cma.j.

- cn112137-20220606-01256.
- [112] 中华医学会神经病学分会痴呆与认知障碍学组, 认知数字疗法中国专家共识写作组. 认知数字疗法中国专家共识(2023)[J]. 中华医学杂志, 2023, 103(09): 640-647. DOI: 10.3760/cma.j.cn112137-20221121-02441.
- [113] 熊婷, 唐旻, 刘作良. 老年轻度认知功能障碍的非药物治疗进展[J]. 中国实用神经疾病杂志, 2022, (3). DOI: 10.12083/SYSJ.211712.
- [114] Chan AS, Lee TL, Hamblin MR, et al. Photobiomodulation enhances memory processing in older adults with mild cognitive impairment: a functional near-infrared spectroscopy study[J]. J Alzheimers Dis, 2021, 83(4): 1471-1480. DOI: 10.3233/JAD-201600.
- [115] Chao LL. Effects of home photobiomodulation treatments on cognitive and behavioral function, cerebral perfusion, and resting-state functional connectivity in patients with dementia: a pilot trial[J]. Photobiomodul Photomed Laser Surg, 2019, 37(3): 133-141. DOI: 10.1089/photob.2018.4555.
- [116] Hu Y, Jia Y, Sun Y, et al. Efficacy and safety of simultaneous rTMS-tDCS over bilateral angular gyrus on neuropsychiatric symptoms in patients with moderate Alzheimer's disease: a prospective, randomized, sham-controlled pilot study[J]. Brain Stimul, 2022, 15(6): 1530-1537. DOI: 10.1016/j.brs.2022.11.009.
- [117] Liu C, Han T, Xu Z, et al. Modulating gamma oscillations promotes brain connectivity to improve cognitive impairment[J]. Cereb Cortex, 2022, 32(12): 2644-2656. DOI: 10.1093/cercor/bhab371.
- [118] Liu Y, Liu S, Tang C, et al. Transcranial alternating current stimulation combined with sound stimulation improves cognitive function in patients with Alzheimer's disease: Study protocol for a randomized controlled trial[J]. Front Aging Neurosci, 2022, 14: 1068175. DOI: 10.3389/fnagi.2022.1068175.
- [119] Xiu H, Liu F, Hou Y, et al. High-frequency repetitive transcranial magnetic stimulation (HF-rTMS) on global cognitive function of elderly in mild to moderate Alzheimer's disease: a systematic review and meta-analysis[J]. Neurol Sci, 2024, 45(1): 13-25. DOI: 10.1007/s10072-023-07072-5.
- [120] Zhou D, Li A, Li X, et al. Effects of 40 Hz transcranial alternating current stimulation (tACS) on cognitive functions of patients with Alzheimer's disease: a randomised, double-blind, sham-controlled clinical trial[J]. J Neurol Neurosurg Psychiatry, 2022, 93(5): 568-570. DOI: 10.1136/jnnp-2021-326885.
- [121] 李冬梅. 经颅磁刺激联合药物治疗阿尔茨海默病改善患者认知功能、精神行为症状及神经递质的效果[J]. 中国临床医生杂志, 2023, 51(10): 1183-1185.
- [122] 《无创神经调控技术辅助阿尔茨海默病治疗专家共识》编写组, 闫天翼, 方伯言. 无创神经调控技术辅助阿尔茨海默病治疗的中国专家共识[J]. 中国神经免疫学和神经病学杂志, 2023, 30(6): 387-394. DOI: 10.3969/j.issn.1006-2963.2023.06.001.
- [123] 国家卫生健康委能力建设和继续教育中心. 认知障碍疾病专科能力建设项目认知中心建设标准[EB/OL]. [2024-02-03]. <https://sdwy.net.cn/upload/UEditorFiles/20230616/6382252242965241893340410.pdf>.
- [124] 国家卫生健康委能力建设和继续教育中心. 认知障碍诊疗中心[EB/OL]. [2024-02-03]. <https://nccd.ncme.org.cn/home/certification? type= % E7%94%B3%E6%8A%A5%E6%8C%87%E5%8D%97>.
- [125] 国家卫生健康委办公厅. 国家卫生健康委办公厅关于开展老年痴呆防治促进行动(2023—2025年)的通知[EB/OL]. [2024-02-02]. [https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202306/content\\_6886277.htm](https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202306/content_6886277.htm).
- [126] 徐勇, 王军, 王虹峥, 等. 2022年中国阿尔茨海默病知晓与需求现状调查[J]. 阿尔茨海默病及相关病, 2022, 5(4): 265-277. DOI: 10.3969/j.issn.2096-5516.2022.04.002.
- [127] Liu D, Cheng G, An L, et al. Public knowledge about dementia in China: a national WeChat-based survey[J]. Int J Environ Res Public Health, 2019, 16(21): 4231. DOI: 10.3390/ijerph16214231.
- [128] 上海市民政局. 上海市民政局关于本市开展老年认知障碍友好社区建设试点的通知[EB/OL]. [2024-01-18]. [https://www.shanghai.gov.cn/nw12344/20200813/0001-12344\\_62861.html](https://www.shanghai.gov.cn/nw12344/20200813/0001-12344_62861.html).
- [129] 左妍. 上海首创"黄金三分钟认知障碍"电子游戏式筛查工具, 精准快捷评估认知障碍[EB/OL]. [2024-01-18]. <https://news.xinmin.cn/2022/08/30/32223603.html>.
- [130] Nie J, Yang Y, Gao Y, et al. Newly self-administered two-step tool for screening cognitive function in an ageing Chinese population: an exploratory cross-sectional study[J]. Gen Psychiatr, 2023, 36(1): e100837. DOI: 10.1136/gpsych-2022-100837.
- [131] 江苏省卫生健康委. 江苏省老年人认知障碍(老年痴呆)筛查与干预试点实施方案[EB/OL]. [2024-01-19]. [https://wjw.jiangsu.gov.cn/art/2023/7/14/art\\_7291\\_10952340.html](https://wjw.jiangsu.gov.cn/art/2023/7/14/art_7291_10952340.html).
- [132] 海南省老龄工作委员会办公室, 海南省卫生健康委员会. 海南省老年人认知障碍筛查试点(痴呆风险筛查)项目实施方案[EB/OL]. [2024-1-19]. [https://wst.hainan.gov.cn/swjw/ywdt/tzgg/202203/t20220311\\_3153720.html](https://wst.hainan.gov.cn/swjw/ywdt/tzgg/202203/t20220311_3153720.html).
- [133] Li Y, Leng F, Xiong Q, et al. Factors associated with Alzheimer's disease patients' caregiving status and family caregiving burden in China[J]. Front Aging Neurosci, 2022, 14: 865933. DOI: 10.3389/fnagi.2022.865933.
- [134] Tang B, Harary E, Kurzman R, et al. Clinical characterization and the caregiver burden of dementia in China[J]. Value Health Reg Issues, 2013, 2(1): 118-126. DOI: 10.1016/j.vhri.2013.02.010.
- [135] 中国老年保健协会阿尔茨海默病分会. 中国阿尔茨海默病患者诊疗现状调查报告(2020)[EB/OL]. [2024-01-19]. <https://www.adc.org.cn/index.php/book/chinaadlxzbg2020/chinaadlxzbg2020-381.html>.
- [136] 肖萍, 宋洁, 吴淑琳, 等. 老年性痴呆长期照护服务研究进展[J]. 护理研究, 2020, 34(09): 1584-1587.
- [137] 董晓欣. 国内外失智专区照护模式发展现状及标准研究[J]. 中国初级卫生保健, 2022, 36(08): 14-17.
- [138] Mould-Quevedo JF, Tang B, Harary E, et al. The burden of caring for dementia patients: caregiver reports from a cross-sectional hospital-based study in China[J]. Expert Rev Pharmacoecon Outcomes Res, 2013, 13(5): 663-673. DOI: 10.1586/14737167.2013.838029.
- [139] Sun F. Caregiving stress and coping: a thematic analysis of Chinese family caregivers of persons with dementia[J]. Dementia (London), 2014, 13(6): 803-818. DOI: 10.1177/1471301213485593.
- [140] Chiao CY, Wu HS, Hsiao CY. Caregiver burden for informal caregivers of patients with dementia: A systematic review[J]. Int Nurs Rev, 2015, 62(3): 340-350. DOI: 10.1111/

- inr.12194.
- [141] 银建军, 李静君, 张伟, 等. 阿尔茨海默病患者生存质量和家庭负担及其影响因素和预测因子分析[J]. 中华健康管理学杂志, 2018, 12(01): 58-62. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-0815.2018.01.012.
- [142] Liu S, Li C, Shi Z, et al. Caregiver burden and prevalence of depression, anxiety and sleep disturbances in Alzheimer's disease caregivers in China[J]. J Clin Nurs, 2017, 26(9-10):1291-1300. DOI: 10.1111/jocn.13601.
- [143] Yin X, Xie Q, Huang L, et al. Assessment of the psychological burden among family caregivers of people living with Alzheimer's disease using the Zarit burden interview[J]. J Alzheimers Dis, 2021, 82(1):285-291. DOI: 10.3233/JAD-210025.
- [144] Ma Y, Gong J, Zeng L, et al. The effectiveness of a community nurse-led support program for dementia caregivers in Chinese communities: the Chongqing ageing and dementia study[J]. J Alzheimers Dis Rep, 2023, 7(1): 1153-1164. DOI: 10.3233/ADR-230067.
- [145] Yu H, Wang X, He R, et al. Measuring the caregiver burden of caring for community-residing people with Alzheimer's disease[J]. PLoS One, 2015, 10(7):e0132168. DOI: 10.1371/journal.pone.0132168.
- [146] 人力资源和社会保障部医疗保险司. 人力资源社会保障部办公厅印发《关于开展长期护理保险制度试点的指导意见》[EB/OL]. [2024-01-18]. [http://www.mohrss.gov.cn/SYrlzyhshbzb/shehuiyaozhang/gzdt/201607/t20160708\\_243152.html](http://www.mohrss.gov.cn/SYrlzyhshbzb/shehuiyaozhang/gzdt/201607/t20160708_243152.html).
- [147] 医疗保障局, 财政部. 关于扩大长期护理保险制度试点的指导意见[EB/OL]. [2024-01-18]. [https://www.gov.cn/gongbao/content/2020/content\\_5570107.htm](https://www.gov.cn/gongbao/content/2020/content_5570107.htm).
- [148] 政研室, 国家发展改革委等四部门有关负责同志就《“十四五”国家老龄事业发展和养老服务体系规划》答记者问[EB/OL]. [2024-01-18]. [https://www.ndrc.gov.cn/xxgk/jd/jd/202202/t20220222\\_1316617.html](https://www.ndrc.gov.cn/xxgk/jd/jd/202202/t20220222_1316617.html).
- [149] 新华社. 中共中央 国务院印发《“健康中国2030”规划纲要》[EB/OL]. [2024-01-18]. [https://www.gov.cn/zhengce/2016-10/25/content\\_5124174.htm](https://www.gov.cn/zhengce/2016-10/25/content_5124174.htm).
- [150] 国家卫生健康委办公厅. 国家卫生健康委办公厅关于印发阿尔茨海默病预防与干预核心信息的通知[EB/OL]. [2024-01-18]. [https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2019-11/15/content\\_5452419.htm](https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2019-11/15/content_5452419.htm).
- [151] 国家卫生健康委办公厅. 国家卫生健康委办公厅关于探索开展抑郁症、老年痴呆防治特色服务工作的通知[EB/OL]. [2024-01-18]. [https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-09/11/content\\_5542555.htm](https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-09/11/content_5542555.htm).
- [152] 国家卫生健康委老龄健康司. 国家卫生健康委推进老年人失能(失智)预防干预试点[EB/OL]. [2024-01-18]. <http://www.nhc.gov.cn/ljks/pgzdt/202104/c330604949a5447b9bf377b24537ed1c.shtml>.
- [153] 新华社. 中共中央 国务院关于加强新时代老龄工作的意见[EB/OL]. [2024-01-18]. [https://www.gov.cn/zhengce/2021-11/24/content\\_5653181.htm](https://www.gov.cn/zhengce/2021-11/24/content_5653181.htm).
- [154] 国家卫生健康委, 全国老龄办, 国家中医药局. 关于全面加强老年健康服务工作的通知[EB/OL]. [https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2022-01/18/content\\_5669095.htm](https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2022-01/18/content_5669095.htm).
- [155] 国家卫生健康委, 财政部, 国家中医药局. 关于做好2022年基本公共卫生服务工作的通知[EB/OL]. [2024-01-18]. [https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2022-07/07/content\\_5699780.htm](https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2022-07/07/content_5699780.htm).
- [156] 国家卫生健康委, 财政部, 国家中医药局, 等. 关于做好2023年基本公共卫生服务工作的通知[EB/OL]. [2024-01-18]. [https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202307/content\\_6891440.htm](https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202307/content_6891440.htm).
- [157] 民政部. 2022年民政事业发展统计公报[EB/OL]. [2024-01-18]. <https://www.mca.gov.cn/n156/n2679/c1662004999979995221/attr/306352.pdf>.
- [158] 广西壮族自治区市场监督管理局. 养老机构认知障碍老年人照护服务规范[EB/OL]. [2024-01-18]. <https://std.samr.gov.cn/db/search/stdDBDetailed?id=D7B6AF366E15B0BFE05397BE0A0A41EF>.
- [159] 上海市民政局. 上海市民政局制定地方标准《养老机构认知障碍照护单元设置和服务要求》推动认知障碍照护服务高质量发展[EB/OL]. [2024-01-18]. <https://www.mca.gov.cn/n1288/n1290/n1318/c1662004999979993806/content.html#>.
- [160] 北京泰康溢彩公益基金会, 智睿养老产业研究院, 北京师范大学中国公益研究院. 长寿时代中国养老机构高质量发展研究报告[EB/OL]. [2024-01-31]. [https://www.xdyanbao.com/doc/5mc4r26ez4?bd\\_vid=16801087686742378838](https://www.xdyanbao.com/doc/5mc4r26ez4?bd_vid=16801087686742378838).
- [161] 中国老龄科学研究中心课题组, 张恺悌, 孙陆军, 等. 全国城乡失能老年人状况研究[J]. 残疾人研究, 2011(2):11-16.
- [162] 国务院. 国务院关于印发“十四五”国家老龄事业发展和养老服务体系规划的通知[EB/OL]. [2024-02-19]. [https://www.gov.cn/zhengce/content/2022-02/21/content\\_5674844.htm](https://www.gov.cn/zhengce/content/2022-02/21/content_5674844.htm).
- [163] 国家卫生健康委. 关于印发居家和社区医养结合服务指南(试行)的通知[EB/OL]. [2024-01-18]. [https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202311/content\\_6914596.htm](https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202311/content_6914596.htm).
- [164] 北京市民政局. 《北京市社区养老服务驿站管理办法(试行)》的政策解读[EB/OL]. [2024-01-18]. [https://mzj.beijing.gov.cn/art/2020/12/30/art\\_4494\\_8844.html](https://mzj.beijing.gov.cn/art/2020/12/30/art_4494_8844.html).
- [165] 中国新闻网. 成都:打造认知障碍友好社区 延长老年群体“有尊严”的生活时间[EB/OL]. [2024-01-18]. <https://www.chinanews.com.cn/sh/2023/11-20/10114930.shtml>.
- [166] 中国发展简报. NGO名录[EB/OL]. [2024-02-05]. [http://chinadevelopmentbrief.org.cn/customer/directorie\\_search.html?fieldId=null&areaId=null&natureId=0&labelId=0&name=&fieldName=](http://chinadevelopmentbrief.org.cn/customer/directorie_search.html?fieldId=null&areaId=null&natureId=0&labelId=0&name=&fieldName=).
- [167] 毛振华. 中国互联网医疗发展报告(2022~2023):医疗健康大数据[M]. 北京:社会科学文献出版社, 2023.
- [168] 国家卫生健康委, 国家医疗保障局, 国家中医药管理局. 关于深入推进“互联网+医疗健康”“五个一”服务行动的通知[EB/OL]. [2024-01-18]. [https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-12/10/content\\_5568777.htm](https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-12/10/content_5568777.htm).
- [169] 民政部办公厅. 民政部办公厅关于开展国家智能养老物联网应用示范工程的通知[EB/OL]. [2024-02-06]. <https://www.gov.cn/foot/site1/20140624/782bcb9a8be91513762001.pdf>.
- [170] 工业和信息化部, 民政部, 国家卫生健康委. 关于印发《智慧健康养老产业发展行动计划(2021-2025年)》的通知[EB/OL]. [2024-02-06]. [https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2021-10/23/content\\_5644434.htm](https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2021-10/23/content_5644434.htm).
- [171] 国家卫生健康委办公厅, 工业和信息化部办公厅. 关于征集智慧老年健康和智慧托育优秀案例的通知[EB/OL]. [2024-03-26]. <http://www.nhc.gov.cn/guihuaxxs/gongwen12/202309/e6270a51d0d54a6db74e0dc6189fe7c.shtml>.
- [172] 王蓉, 陈晨, 文也, 等. 检测阿尔茨海默病AD7c-NTP的垂直流分析试剂盒, CN114675031A [P/OL]. [2024-03-26]. <https://d.wanfangdata.com.cn/patent/CN114675031A>.