社区老年脑健康体检与痴呆风险筛查体系构建与实践——北京方案

张占军^{1,2*}, 姜森³, 张俊英^{1,3}, 李鹤^{1,3}, 李馨^{1,2}, 陈姚静^{1,2}, 卢朋^{1,2}, 卫东锋^{1,3}, 关青⁴, 王君^{1,2}, 舒妮^{1,2}, 韩在柱^{1,2}, 夏佳楠^{1,2}, 安海婷^{1,2}, 王燕平³, 罗跃嘉⁴, 王永炎³

1. 北京师范大学老年脑健康研究中心, 北京 100875;
2. 北京师范大学认知神经科学与学习国家重点实验室, 北京 100875;
3. 中国中医科学院中医临床基础医学研究所, 北京 100700;
4. 深圳大学心理与社会学院, 深圳 518060

* 联系人, E-mail: zhang_rzs@bnu.edu.cn

2019年5月6日,“北京老年脑健康体检(痴呆风险筛查)项目启动及培训会”在北京师范大学举行,标志着北京市老年脑健康体检(痴呆风险筛查)项目正式启动。北京市东城区、西城区、朝阳区、海淀区、丰台区、石景山区共6个辖区内的9.6万名65岁以上常住老年人将免费接受脑健康体检服务。该项目由北京市卫生健康委员会立项,旨在通过结合老年痴呆早期发现、及时防治的主动健康管理理念,建立社区痴呆及轻度认知障碍(mild cognitive impairment, MCI)综合防控系统,提升北京市老年群体脑健康水平,同时也为政府在全国老年痴呆疾病领域的科学决策提供数据及技术支持。

目前,面向全社会广大老年群众开展痴呆风险筛查尚存在适宜普及的关键性技术缺乏、老年群众接受度不高、筛查准确性高的专业化工具不成熟、可操作的规模化筛查实施体系不完善等一系列瓶颈问题。北京市政府的这一举措,通过“脑健康体检(痴呆风险筛查)应用平台”,不仅很好地解决了上述问题,为进一步开展覆盖面更广、受众人更多的痴呆风险筛查工作提供了重要的成功探索与推广经验,还反映了北京市乃至国家对于老年痴呆疾病防控的重视,为我国老年脑健康产业的发展伸出了有力推手。

1 老年期痴呆防控的社会背景

阿尔茨海默病(Alzheimer's disease, AD),俗称老年性痴呆,是老年期最常见的痴呆类型,患者表现为严重的认知功能障碍和脑功能损伤,目前已成为老年健康的最大威胁之一。从65岁开始,AD的患病率以每5年翻倍的速度持续增长,85岁以后患AD的风险接近50%^[1]。目前全球60岁及以上人口已超过8亿,占总人口的12%;作为世界上老年人口最多的国家,我国60岁及以上人口约2.49亿,占总人口的17.9%;65岁及以上人口约1.67亿,占总人口的

张占军 教授,医学博士,博士生导师,国家杰出青年科学基金获得者。现任北京师范大学认知神经科学与学习国家重点实验室常务副主任,北京师范大学老年脑健康研究中心主任。主要从事人类高级认知功能的衰退规律及其脑机制研究,2008年发起BABRI北京老年脑健康促进计划,主持了包括国家重

大研究计划,国家自然科学基金重点、国际合作、北京市脑科学计划等项目。同时任中国老年学与老年医学会脑认知与脑健康分会主任委员,国家重点研发计划“中医药现代化研究”重点专项专家组成员,以及多个国际期刊编委。

11.9%。预计到2050年,我国65岁以上老年人口将达到4亿人,80岁以上高龄老人将达到1.5亿人^[2]。中国现有AD患者超过1000万,预测到2030年将达到1811.6万^[3]。

AD的患病率、致死率及其导致的医药费用均连年上升^[4]。据阿尔茨海默病联合会(Alzheimer's Association)2019年度报告显示,2000~2017年,老年常见病中,心脏疾病和卒中的致死率已分别下降9%和13%,而AD致死率上升145%。由于AD慢性、持续、不可逆的特点,药物治疗价格高昂,但效果不明显^[5],致使AD患者、家庭和社会均承受巨大的经济负担。据美国阿尔茨海默病联合会测算,仅考虑AD治疗的直接花费,美国的经济负担在2016年即达到235亿美元,这一数字到2050年预期更将超过1万亿美元^[6]。另一项针对美国痴呆患者医疗保险花费的研究表明,每个AD患者每年的医护经济成本是非痴呆者的3倍多^[7]。仅在我国北京地区的老年期AD患者,其平均住院36.5 d/a,平均花费16706.58元,其中公费占到了96.9%。

日常医药费平均为(703±533)元/月,再加上生活费用,每个老年期AD患者年均费用为30628.97元;而同期北京市城镇居民人均可支配收入仅为17911元^[8]。

老年期痴呆疾病所带来的不仅是重大的医学问题,更是严峻的社会问题,针对AD的防控迫在眉睫。因此,由国家卫生健康委员会成立的健康中国行动推进委员会在2019年7月9日发布的《健康中国行动(2019~2030年)》中明确指出,我国65岁及以上人群老年期痴呆患病率为5.56%,并将“65岁及以上人群老年期痴呆患病率增速下降”列为行动目标,提出要引导老年人掌握正确的健康知识和理念,掌握自我保健和促进健康的基本技能,提倡老年人参加定期体检,鼓励和支持为老年人组织开展健康活动。

2 老年期痴呆防控的国内外现状与存在问题

2.1 老年期痴呆防控受到世界各国高度重视

由于AD危害巨大,该病的预防受到各国的高度关注。不少国家已陆续出台相应的国家级脑健康支持计划,针对本国国情为解决老龄化问题,特别是老年痴呆问题制定了切实可行的相关规划方案。美国政府发起了“国家阿尔茨海默病计划”,并且为推动该计划投入了1.56亿美元。澳大利亚、意大利、丹麦等国家也相继出台了各自的国家级计划。2013年,美国、日本、英国、法国、德国、意大利、加拿大、俄罗斯八国在第39届八国峰会上首次就应对痴呆症发表了共同声明,提议加大合作力度,在2025年前制定统一的治疗方法并大幅度增加相关经费投入。老年期痴呆的防控水平也是国家老年脑健康产业发展程度的一个重要标志。基于人口老龄化和成熟的市场经济制度背景,一些国家陆续依据人口老龄化的进程同步建立了以老龄服务业为主体的脑健康产业体系,具备了能够满足深度老龄化阶段老龄人口所需要的产品与服务的供给能力,以及与社会保障制度有机结合的老龄产业体系。

2.2 早期筛查、早期发现、早期干预成为老年期痴呆防控的共识

近年来,英、美两国相继出台了多部AD预防指南,指出通过对一些危险因素进行控制,以及建立健康的生活方式,可以有效预防AD发生;建议早期诊断、早期干预,强调初级卫生保健人员开展健康教育与健康促进工作的重要性^[9]。这些指南都指出,目前仍然没有明确的可预防AD的医疗措施,建议健康教育者针对中年人(40~64岁)进行生活方式的健康教育与健康促进来预防AD,从而可以使各种类型的痴呆患病率降低大约20%^[10]。2011年世界阿尔茨海默病报告总结了早期诊断、早期干预的益处,包括能

够延缓疾病进展、避免或减少未来成本、推迟或避免进入护理院等;明确了初级卫生保健人员在AD预防中的职责。同时,也强调了在社区开展AD预防健康教育的重要性,指出社区应评估本辖区内老年人的脑健康水平,确立健康教育目标人群与优先项目,推进AD的早期识别与早期诊断,从而达到降低AD患病风险的目标;但也指出,当前较少有社区开展AD专项健康教育。

2.3 痴呆风险筛查平台的信息化与智能化已成为应用趋势

在国外,痴呆风险筛查已采用信息化、智能化的认知测评工具为老年人提供个性化认知测评方案^[11~13],强化对痴呆风险人群的长期追踪与综合管理。例如,针对MCI、AD、血管性痴呆等疾病,提供不同的认知测评方案,而且在医院、社区、养老机构和居家等不同场景,为老年人提供多样的认知测评方案,并对老年人进行分级管理,提供有针对性的认知训练服务^[14]。

在我国,目前临床常用的痴呆风险筛查主要为纸质版神经心理学量表,施测时间长,测评结果的录入和评判费时费力,对于施测人员要求较高,难以进入社区开展大规模覆盖老年人群。

2.4 我国老年期痴呆防控存在的问题

MCI是AD临床前期的高危阶段,是干预和防治AD的最佳时间窗,在此阶段有效干预可以使约30%的患者延缓发病进程。在我国,MCI患者目前有3100余万^[15],但因为大部分MCI患者都在家庭或者社区中,疾病知晓率严重不足,导致其就诊率不足4%,检出率低于20%,严重阻碍AD的早期发现和防控。

同时,我国的痴呆风险筛查尚依赖于临床门诊使用的传统纸笔测验,测评效率低、耗费时间长、施测过程复杂,对使用人员专业性要求较高^[16],缺乏老年群众接受度高、筛查有效性有保证且易于大范围推广使用的电子化认知测评工具。分子影像检查设备受限于技术要求高、准入标准严格等因素,难以大规模应用。因此,研发适用于早期筛查的痴呆风险筛查工具就显得尤为重要。

既往国人对于AD和MCI的认识率、知晓率严重偏低,缺乏相关科普知识,常规体检内容中缺少脑健康体检项目,致使本土化的认知基础研究数据不足。这一不足反过来又阻滞了相关策略的制定,未能形成“普及性体检筛查-基础数据分析-医疗策略建立-大众科普”的良性闭环。

此外,目前我国的脑健康产业发展还处于起步阶段,同时也是一种新兴的弱势产业,其市场需求、产品生产、销售等还没有形成一个完整、明晰的“产业链”,也没有一个成熟的产业发展环境,缺乏可供效仿的成功新兴产业发展先例^[17]。

3 基于BABRI大型社区前瞻性队列的老年期痴呆防控的有效策略与关键技术

针对脑健康领域存在的这些关键问题,本课题组^[18]自2008年开始牵头组织并实施的北京老年脑健康计划(Beijing Aging Brain Rejuvenation Initiative, BABRI)社区临床队列研究,采用加速追踪研究设计,发布了北京社区老年人群的MCI患病率,确定了认知障碍的高危因素^[19],并建立了老年认知衰退模型,揭示中国老年人群认知衰退轨迹和关键期,为评定老年个体痴呆风险程度提供了重要理论基础^[20]。此外,通过多年研究,适用于我国的本土化老年脑健康体检工作体系得以构建,解决了大范围普及脑健康体检所需的技术体系、人才培养与培训和脑健康知识普及等方面的关键要素。

3.1 技术体系要素

(i) 脑健康体检技术工具的开发。本土化的脑健康体检(痴呆风险筛查)平台,包括基础筛查和专项筛查。基础筛查用时6 min,包含由临床应用最广泛的简明精神状态量表改编而来的认知快速测评(Mini-MMSE)及项目实施负责单位自主研发、能够反映与痴呆及相关认知障碍核心认知表现及脑特征的记忆快速测评(BABRI-EMT)。基础筛查结果可将体检者区分为认知正常和风险人群,后者将进入专项筛查。专项筛查用时6~10 min,包含痴呆患者受损严重的执行功能、反应速度、工作记忆、视空间能力、言语能力五大领域的经典认知测评,参考体检者的认知主诉情况为其推送专项筛查方案,最终根据测评结果评定体检者是否为痴呆风险人群。

(ii) 痴呆风险分级筛查方案的构建。基于所研发的脑健康体检平台,进一步确立了老年期痴呆风险筛查的分级递进式筛查方案,即根据不同认知状态人群的特点针对性开展,以期最大程度节约筛查所用时间、提高体检效率。参与筛查的体检者根据体检表现将被划分为认知正常人群、MCI风险人群、痴呆风险人群三类,均可获得个体化的体检报告。痴呆风险人群作为重点关注对象,结合体检者的个人意愿推荐其进行进一步的检查和干预。

(iii) 多元化的针对性训练方案与就医通道的建立。进行认知康复训练被证实对老年人认知能力的维持有积极作用,针对受损领域进行靶向训练以及根据老人自身认知水平的自适应训练可以取得更好的效果^[21,22]。针对筛查出来的痴呆风险、早期人群,有针对性地提供多元化的干预性训练,预防AD的发生发展,才是脑健康体检的最终目标。北京师范大学老年脑健康研究中心联合相关技术单位,已开发的痴呆风险筛查系统可根据体检者各领域的认知能力表现提供个性化的认知康复训练方案,涵盖感知觉、注意力、反应速度、记忆力、执行功能、语言、逻辑推理多项认知领域,根据体检者的训练成绩自动调节训练

难度,达到认知干预效果。同时,通过长年以来与首都医科大学附属北京天坛医院、首都医科大学宣武医院、中日友好医院、北京中医药大学东直门医院、中国人民解放军总医院等优质医疗单位的合作,建立了老年痴呆筛查、预警协作关系,针对所筛查出的痴呆风险人群开辟绿色就医通道,并提供应急预案和导诊服务,推荐其去医院做进一步诊疗,优化配置公共卫生资源,提高痴呆检出率和治疗率。

3.2 人才培养与培训要素

人才培养与培训要素在于相关管理部门的统筹领导及广大基层社区和医疗单位的积极配合,着重培养脑健康体检和管理人才。

北京师范大学老年脑健康研究中心针对基层社区开展的体检工作实施过程中,需要配备足量的专业服务人员现场指导老年人进行脑健康体检的需求,依据体检过程中服务人员的职能设计,已经制定了一套完整的岗前培训计划,包括培训内容、培训大纲、考核方式等,并提供形式多样、全面标准的参考资料,从而对服务人员开展针对性培训,以授课形式向其介绍脑健康体检基本科学原理、平台测评具体内容、平台操作使用流程、痴呆相关疾病干预手段等,为脑健康体检方案的实施提供具有专业素质、配合紧密、协同高效的人员保障;已经培训出一批具备专业知识技能、熟悉平台使用、具有基层测评经验的专业团队作为相关管理人才的储备团队。依托BABRI工作团队,近年来在全国范围内,开展线下继续教育学习班,共培训神经内科、老年科等专科医生近千人次;依托中国老年学和老年医学学会脑认知与健康分会和中国老年医学学会认知障碍分会,培训志愿者和义工1000余人;结合互联网平台,每周进行两小时的在线宣教,每次在线人数近2000人,这些工作得到了广大医护人员的积极响应和充分肯定。

3.3 脑健康知识普及要素

脑健康知识普及要素在于开展与体检并行的脑健康科普教育活动,将脑健康体检与老年居民的日常生活紧密结合,帮助老年居民提升积极应对老龄化的意识和能力。

北京师范大学老年脑健康研究中心通过社区卫生服务中心、医院体检中心、专业服务机构、社区/村、居民委员会及线上平台等多种渠道发布项目的相关信息,引导居民主动参与脑健康体检;并长期在北京多家社区开展多种形式的健康科普教育工作,已取得良好的教育效果和实践基础,并研发出多种受众广泛的配套科普材料,从科普痴呆相关疾病、生活调摄方式、认知训练意义等多角度向老年人群传播主动脑健康观念。主要的科普教育途径包括:脑健康相关宣传册、绘本、科普书籍等;在社区举办系列科普讲座活动;依托现有“全面爱脑”微信公众号,向老年人群推送脑健康科普知识;开展网络视频直播与线上互动

等,均取得了良好成效.这些工作也得到了《焦点访谈》、《北京新闻》等多家媒体栏目专项报道并产生了重要的社会影响.人民网、凤凰资讯、网易报道、中国教育报等多家媒体介绍了“老年脑健康社区临床队列研究”在全国的开展情况,认为老年脑健康体检项目能够为中国AD的早期防治提供重要数据支撑.《青岛日报》、《青岛早报》等多家当地的权威媒体以“幸福的青岛模式”、“医养模式、全国看青岛”为题报道了早期防治体系在基层社区和失智养老院等机构的应用情况,认为该体系较大地提升了失智老年人的生活质量,推进了青岛地区的积极老龄化建设.

总之,痴呆风险筛查的技术瓶颈突破为我国老年期痴呆风险筛查与防控工作体系建设提供了有力支撑;专业团队培训与人群健康科普工作的开展为未来全国范围内脑健康工作的大规模普及推广奠定了良好的工作基础.

4 北京市脑健康体检(痴呆风险筛查):老年期痴呆防控体系的探索与实践

为了积极防控痴呆、提升北京市老年居民脑健康水平,在北京市卫生健康委员会的领导下,北京市自2019年5月开始实施脑健康体检(痴呆风险筛查)项目.由北京师范大学认知神经科学与学习国家重点实验室组织统筹,联合北京市城六区(东城区、西城区、朝阳区、海淀区、丰台区、石景山区)基层卫生服务机构开展这一以实施老年脑健康

分级筛查为核心,集脑健康科普教育、脑健康管理人才专业培训、痴呆风险人群就医推荐、老龄生活指导和认知康复训练等工作为一体的大型基层服务项目.项目筛查对象拟覆盖城六区9.6万老年人口,旨在筛查出老年期痴呆风险人群并为其提供早期干预建议、优化配置医疗资源,进而提升老年群体认知状态、节约医护养老成本、促进老龄资源再社会化,积极应对“银发浪潮”.具体实施方案见图1.

北京师范大学认知神经科学与学习国家重点实验室针对来自北京城六区的153个社区卫生服务中心(站)600余名项目工作人员依据不同职能分工,开展了针对性、规范化的培训.同时,在体检工作进行期间,在社区卫生服务中心(站)广泛开展多次强化培训,解答工作人员在实际操作过程中的疑问,建立起了一支由社区卫生服务机构的医务人员、社区家庭医生、脑健康体检测评人员、专业咨询顾问、志愿者等构成且熟练掌握脑健康体检(痴呆风险筛查)应用平台操作方法和使用规范的工作队伍,为脑健康体检工作顺利实施提供保障,也为未来大规模实施脑健康体检工作提供了重要的人员配置及培训模式参考.

北京市脑健康体检(痴呆风险筛查)项目的实施推进是构建我国老年期痴呆防控体系非常有益的探索,提供了诸多宝贵经验与启示.截至2019年8月16日,脑健康体检项目共计体检62884人,已完成项目目标任务量的65%.在已经接受筛查的过半老年人中,接近40%的老年人群需要接受专业评估与干预;而在接受筛查之前,这些老年人

图1 (网络版彩色)北京市脑健康体检项目实施方案

Figure 1 (Color online) Implementation plan of Beijing's Brain Health Examination Project

绝大多数对于自己的认知水平缺乏客观认识。因此,在全国范围内尽快开展脑健康体检刻不容缓。

筛查所得到的体检者多领域认知状态、主诉认知情况、慢病史、生活方式等信息,可基于 BABRI 老年脑健康社区临床队列数据库结合 MCI 临床诊断标准,采用典型判别 MCI 风险计算脑健康体检(痴呆风险筛查)中采集的信息赋予权重系数,然后加权平均得到综合指数,即脑健康指数。通过该指数厘清参与体检的老年人群的认知与脑健康状况,发现风险人群分布特点和痴呆相关风险因素,形成调研报告。脑健康指数未来可被老龄工作相关领域充分应用:金融保险行业可用其对老人脑健康状态进行评估分级,科研领域开展痴呆风险相关研究时可用其准确纳入受试人群,社会养老机构可用其对风险老人开展认知康复训练等干预措施等;为老年脑健康体检体系在全国范围内推广提供了有益探索和重要经验。

在管理机制方面,探索出一条由项目管理方、技术支持方以及项目实施方构成的三位一体的联动管理机制,确保了项目高效稳步地实施。项目管理方为北京市卫生健康委员会,负责组织实施项目工作,制定工作方案,提出工作目标和要求,对项目的落实开展情况进行监督指导,定期开展工作效果评估,保障各项服务工作的有效落实。技术支持方为北京师范大学,负责提供脑健康体检(痴呆风险筛查)平台、脑健康体检科普宣传资料、人员培训、认知测评等服务;对参加脑健康体检的老年人群开展脑健康管理,包括搭建数据库,提供脑健康针对性生活指导、脑健康训练专业化方法、就医建议等。各基层卫生服务机构作为项目实施方,采用多种服务举措开展脑健康体检、脑健康科普教育宣传等工作,通过多种途径,引导老年居民积极参加该项脑健康筛查,提高社区老年人的脑健康保护意识,增加脑健康体检(痴呆风险筛查)的依从性,扩展社区老年人脑健康体检服务的参与人群。这一分工合理、联动综合的管理机制可供未来工作参考借鉴。

5 构建老年期痴呆防控体系的讨论与展望

5.1 构建老年期痴呆防控体系的社会经济效益

(i) 节约医疗卫生经济成本,服务国家民生保障。“关口前移”是老年期痴呆疾病防控的核心策略,也是脑健康体检(痴呆风险筛查)体系的主要工作目标。早期痴呆及痴呆风险人群的知晓率低,就诊率不足千分之四,及时发现这些患者并早期干预,将可减少约 1/3 患病人数,从而节约巨额医疗经济资源。根据北京师范大学在北京市开展的万人调研显示,北京市 65 岁以上老年人患有 MCI 的占比为 15.7%,以此估计全市目前约有 35.4 万 MCI 患者。在未经干预和治疗的情况下,这些患者在 5 年内将有超过 50% 的人群进展为临床痴呆症(约 17.7 万)。根据《2016 阿尔茨海默病协会国际会议 AAIC 会议报告》,中国痴呆患

者护理花费达每人每年 13.2 万元人民币。因此,若能够通过早期干预延缓 MCI 患者进展为 AD,理论上 5 年后将为北京市节约医护成本 233.6 亿元,若能够在全国范围内开展脑健康体检,筛查出痴呆风险人群,将会为社会减轻巨大的经济负担。

(ii) 促进老龄资源再社会化,释放老年人口红利。人口老龄化带来巨大压力。截至 2017 年,据统计我国有各类老年福利机构 15.5 万个,养老床位 744.8 万张,仅占 60 岁以上老年人口的 3.1%,低于发达国家的比例(5%~7%)。随着社会进步和经济发展,特别是人口老龄化、农村城镇化、家庭小型化发展趋势,广大人民对于养老服务的需求将会日益增高,现有的养老设施总量将很难满足人们日益增长的养老需求。目前我国约有 4000 万失能或部分失能的老年人,也就是需要专业的护理和照顾的老年人,一般老年人与护理员比例为 3:1,根据此比例全国最少需有养老护理员 1300 万名。而目前全国老年福利机构的职工约 22 万人,其中仅 2 万人取得了养老护理职业资格,与几千万失能老人的需求相差甚远。同时,护理服务人员队伍还存在整体素质偏低等诸多问题,服务质量、专业水平、业务能力等都难以满足老年人群的护理需求。面对这种严峻形势,通过早期发现、早期干预,减少 1/3 AD 患病人数,积极鼓励老年人再社会化,能够增强老年人保障能力,同时释放老年人口红利,进一步促进社会经济健康发展,实现健康老龄化、积极老龄化。

(iii) 推进国家养老产业发展,培育经济新动能。做到“老有所养、老有所医、老有所教、老有所学、老有所为、老有所乐”,是促进和谐社会稳定发展的重要因素。老年人认知功能得到保护,提高社会对于老年人身心与认知健康水平的知晓率与重视,将是我国社会主义初级阶段和谐社会发展精神文明建设的重要内容之一。依托脑健康体检(痴呆风险筛查)应用平台,为新兴养老提供技术支持,可从专业角度推进我国养老产业发展,培育经济发展新动能,为社会提供更多就业机会,进而促进经济高质量发展。

(iv) 聚焦科技原始创新能力,促进老年科学学科发展。“脑健康”的概念,对我国来说还是一个刚刚提出的理念。在经济持续发展的社会背景下,很多人的健康观念还停留在身体健康的层面。但随着经济社会的进一步发展,越来越多的人开始关注大脑认知功能。通过脑健康体检(痴呆风险筛查)应用平台能够建设全民脑健康大数据库,为我国老年科学、认知神经科学等新兴交叉学科提供基础数据;同时可以培养一批高水平的、多学科交叉的脑健康专业科研团队;结合我国特有的传统医药学丰富的临床经验与医药资源,将高度增强我国原始科技创新能力,提升国家科技竞争力水平。

5.2 构建老年期痴呆防控体系的路径

基于北京市脑健康体检(痴呆风险筛查)项目的实施、依

托 BABRI 工作组十余年的研究成果,可以形成具有中国特色的、以社区为中心、专科医院和养老机构联动的痴呆风险早期分级筛查-干预-分流诊疗体系,以及全民健康教育与专业团队培养有机结合的老年痴呆综合防控路径。

制定相应的老年期痴呆疾病防控总体策略,需依托具备前期工作基础、工作经验与资质的单位组建工作团队,策划顶层工作方案,培训专业工作人员,同时以社区为工作重心,协同推进全员健康教育、脑健康技术培训、65岁及以上老年人痴呆风险分级筛查工作。对于筛查出的痴呆风险人群予以多元化专业干预,包括MCI风险人群给予个性化分层级的脑健康生活方式指导、针对性的脑健康训练推荐、必要时推荐深度专科测查、同时进行随访和其他生活方式干预,以延缓其痴呆发展进程,提高其对疾病和自身健康状况的知晓程度。对于筛查出的痴呆风险人群、甚至已经进入痴呆阶段的人群,推荐其进入平台提供的综合/专科医院诊疗绿色通道,由神经科医生进行全面测评、综合诊疗,同时亦提供健康教育、脑健康训练及随访服务,尽早开展干预,提高其生活质量、控制疾病恶化。具体老

年期痴呆风险防控路径见下图 2。

5.3 构建老年期痴呆防控体系的建议

北京市脑健康体检(痴呆风险筛查)项目已进行了前期实践与探索,在未来工作中对脑健康体检方案和流程再行优化,并尽快在全国范围内普及脑健康体检(痴呆风险筛查),将脑健康体检项目纳入常规体检流程,构建老年期痴呆防控体系,将能够建立全国性的老年人脑健康档案,实现全国范围内对于老年期痴呆疾病的管理;同时,也能够进一步为政府提供专业化的脑健康指数,全面掌握本地区老年人脑健康现状,辅助公共卫生机构为痴呆高危群体提供个性化训练方案、脑健康生活处方和脑健康营养资讯,并为政府在脑健康相关医疗决策中提供科学依据(图 3)。需要强调的是,政策性的引导与支持是该防控方案能否成功的重要决定性因素。北京市脑健康体检项目的顺利推进彰显了市政府的政策引导力量,合理的策略制定、必要的人力物力支持、良好的科普宣教以及灵活的管理机制实施,政府给予的推动作用至关重要。我国幅员辽阔,各地区具

图2 (网络版彩色)老年期痴呆防控路径

Figure 2 (Color online) Path of senile dementia prevention and control

图3 全国范围内普及老年脑健康体检的工作重心及目标

Figure 3 Focus and objective of popularization nationwide brain health examination for the aged

有自身的地理、人文特色，经济发展、文化发展水平各地尚不均衡，在这种情况下，普及一套标准化的脑健康体检(痴呆风险筛查)方案并非轻而易举，唯有通过强有力的政策引导、政府推动，才可以使全国各区域在脑健康体检领域实现多线并行、齐头并进、对标国际发达国家、领跑痴呆疾病防控体系建设，大力发展我国特色的老年脑健康产业。

总之，积极丰富和完善脑健康体检实施方案，使其更适用于在广大基层社区复制与推广，在全国范围内开展便

民体检服务；积极组织本次项目开展过程中集聚的广大基层医疗工作人员就脑健康体检项目进行沟通探讨，建设稳定的脑健康体检队伍；结合各省市实际需求与工作环境，设定纵向追访时间点，为体检者建立追访档案，根据体检者在纵向追访中的认知和脑健康变化情况及时对其进行有效干预，提高老年人生活质量，降低老年期痴呆患病率增速，是以较低成本取得较高健康绩效的有效策略，是解决当前老年脑健康问题的现实途径，是落实健康中国战略的重要举措。

致谢

感谢北京市精神卫生工作专科疾病防治项目(0686-1941B2341003Z)、国家自然科学基金(81625025, 81430100)、国家自然科学基金重点国际(地区)合作研究项目(81820108034)、国家重点研发计划(2018YFC1315200)和中央高校基本科研业务费专项资金(2017XTCX04)资助。

推荐阅读文献

- Williams J W, Plassman B L, Burke J, et al. Preventing Alzheimer's Disease and Cognitive Decline. Evidence Report/Technology Assessment, 2010. 1-727
- Fang E F, Scheibye-Knudsen M, Jahn H J, et al. A research agenda for aging in China in the 21st century. Aging Res Rev, 2015, 24: 197-205

- 3 Jia J, Wei C, Chen S, et al. The cost of Alzheimer's disease in China and re-estimation of costs worldwide. *Alzheimers Dement*, 2018, 14: 483–491
- 4 Alzheimer's Association. 2018 Alzheimer's disease facts and figures. *Alzheimers Dement*, 2018, 14: 367–429
- 5 Mangialasche F, Solomon A, Winblad B, et al. Alzheimer's disease: Clinical trials and drug development. *Lancet Neurol*, 2010, 9: 702–716
- 6 Alzheimer's Association. 2016 Alzheimer's disease facts and figures. *Alzheimers Dement*, 2016, 12: 459–509
- 7 Bynum J P, Rabins P V, Weller W, et al. The relationship between a dementia diagnosis, chronic illness, medicare expenditures, and hospital use. *J Am Geriatr Soc*, 2004, 52: 187–194
- 8 Bai X J, Chen Z, Song Y T, et al. Case-control study and cost-benefit analysis of senile dementia in Beijing (in Chinese). *Shanxi Med J*, 2017, 46: 143–145 [白旭晶, 陈峥, 宋岳涛, 等. 北京市老年痴呆病例对照研究和成本效益分析. 山西医药杂志, 2017, 46: 143–145]
- 9 Zhang Y, Fu W. Interpretation of the guidelines for dementia prevention in the UK and the US and their enlightenment to community nursing (in Chinese). *Chin Gen Pract*, 2015, 18: 4–7 [章莹, 付伟. 英美两国老年痴呆预防指南解读及社区护理启示. 中国全科医学, 2015, 18: 4–7]
- 10 Satizabal C L, Beiser A S, Chouraki V, et al. Incidence of dementia over three decades in the framingham heart study. *N Engl J Med*, 2016, 375: 523–532
- 11 Sindi S, Calov E, Fokkens J, et al. The CAIDE Dementia Risk Score App: The development of an evidence-based mobile application to predict the risk of dementia. *Alzheimers Dement*, 2015, 1: 328–333
- 12 Brandt J, Sullivan C, Rogerson M, et al. Internet-based screening for dementia risk. *PLoS One*, 2013, 8: e57476
- 13 Morrison G E, Simone C M, Ng N F, et al. Reliability and validity of the NeuroCognitive Performance Test, a web-based neuropsychological assessment. *Front Psychol*, 2015, 6: 1652
- 14 Lampit A, Hallock H, Valenzuela M. Computerized cognitive training in cognitively healthy older adults: A systematic review and meta-analysis of effect modifiers. *PLoS Med*, 2014, 11: e1001756
- 15 Writing Group of Chinese Expert Consensus on Cognitive Training, Professional Committee on Cognitive Disorders of China Neurologist Association. Chinese expert consensus on cognitive training (in Chinese). *Natl Med J China*, 2019, 99: 4–8 [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. 中华医学杂志, 2019, 99: 4–8]
- 16 Jia L F, Quan M N, Fu Y, et al. Dementia in China: Epidemiology, clinical management, and research advances. *Lancet Neurol*, 2019, 19: 81–92
- 17 Yang W. The development trend and significance of the smart pension industry in the new era (in Chinese). *People's Tribune*, 2019, (19): 66–67 [杨武. 新时代智慧养老产业的发展趋势与意义. 人民论坛, 2019, (19): 66–67]
- 18 Chen Y J, Xu K, Yang C S, et al. Beijing Aging Brain Rejuvenation Initiative: Aging with grace (in Chinese). *Sci Sin Vitae*, 2018, 48: 721–734 [陈姚静, 徐凯, 杨财水, 等. 优雅地老去——北京 BABRI 老年脑健康计划. 中国科学: 生命科学, 2018, 48: 721–734]
- 19 Li X, Ma C, Zhang J, et al. Prevalence of and potential risk factors for mild cognitive impairment in community-dwelling residents of Beijing. *J Am Geriatr Soc*, 2013, 61: 2111–2119
- 20 Li H, Lv C, Zhang T, et al. Trajectories of age-related cognitive decline and potential associated factors of cognitive function in senior citizens of Beijing. *Curr Alzheimer Res*, 2014, 11: 806–816
- 21 Hill N T, Mowszowski L, Naismith S L, et al. Computerized cognitive training in older adults with mild cognitive impairment or dementia: A systematic review and meta-analysis. *Am J Psychiat*, 2017, 174: 329–340
- 22 Tang Y, Xing Y, Zhu Z, et al. The effects of 7-week cognitive training in patients with vascular cognitive impairment, no dementia (the Cog-VACCINE study): A randomized controlled trial. *Alzheimers Dement*, 2019, 15: 605–614

Summary for “社区老年脑健康体检与痴呆风险筛查体系构建与实践——北京方案”

Practicality of promoting brain health and early dementia screening in elderly residents with friendly mobile App: Beijing plan

Zhanjun Zhang^{1,2*}, Miao Jiang³, Junying Zhang^{1,3}, He Li^{1,3}, Xin Li^{1,2}, Yaojing Chen^{1,2}, Peng Lu^{1,2}, Dongfeng Wei^{1,3}, Qing Guan⁴, Jun Wang^{1,2}, Ni Shu^{1,2}, Zaizhu Han^{1,2}, Jianan Xia^{1,2}, Haiting An^{1,2}, Yanping Wang³, Yuejia Luo⁴ & Yongyan Wang³

¹ Beijing Aging Brain Rejuvenation Initiative Centre, Beijing Normal University, Beijing 100875, China;

² State Key Laboratory of Cognitive Neuroscience and Learning, Beijing Normal University, Beijing 100875, China;

³ Institute of Basic Research in Clinical Medicine, China Academy of Traditional Chinese Medicine, Beijing 100700, China;

⁴ School of Psychology and Society, Shenzhen University, Shenzhen 518060, China

* Corresponding author, E-mail: zhang_rzs@bnu.edu.cn

This article presents a brief introduction of Beijing plan, namely the Beijing's Brain Health Examination (dementia risk screening) project initiated by Beijing municipal government in early 2019, which is a successful exploration and practicality of brain health examination for the community residences and dementia risk screening system construction.

Slowing down the incidents of dementia and reducing eventually its prevalence in the population has been one of the main targets highlighted in *Healthy China Initiative 2030*, by Chinese government. As a welfare to its elderly residents, Beijing municipal government initiated the brain health examination (dementia risk screening) project, aiming to provide brain health examination service for 96000 permanent residences over 65 years old at six districts in Beijing before the end of 2019 and gradually make the service available city-wide.

This project is a first yet crucial step that governments, central or local, take the lead and concrete measure to organize and implement brain health examination for the aged on a large scale, and to make the nation's strategy of healthy China a reality by 2030. Through the early detection and reduction of dementia prevalence, the project would make optimal allocation of medical resources possible and bring enormous social and economic benefit. For example, it will save an estimated cost of 23.36 billion yuan for healthcare in five years only in Beijing area.

As an institute involved in the early conceptualization and initiation of this project, the Center for Beijing Aging Brain Rejuvenation Initiative (BABRI) and State Key Laboratory of Cognitive Neuroscience and Learning, Beijing Normal University have been working on AD risk longitudinal research (BABRI project) primarily community-cohort based and later with the added clinical-based cohort since 2008. Based on our ten-year basic research and technology advancement, we built a state-of-art mobile platform with innovative cognitive and mental tests as well as the well-known standard ones. It also includes dementia risk screening system and has been used for the Brain Health Examination (Dementia Risk Screening) project successfully. This platform endows the advantages of high screening efficiency, uses shorter time and is designed for its convenience for the elderly. In addition, it is also a platform for basic scientific research by providing comprehensive data managements, and curative effect assessment of cognitive rehabilitation training. And it's a technological answer to problems faced by large-scale community-based dementia risk screening.

In summary, the Beijing's Brain Health Examination project not only lays the foundation for carrying out the citywide screening for the aged as a social welfare, but also plays a trend-leading role for the establishment of a government sponsored system for brain health in major provinces and cities of China.

Alzheimer's disease, Beijing Aging Brain Rejuvenation Initiative (BABRI), risk screening, community, brain health examination

doi: 10.1360/TB-2019-0535