

阿尔兹海默症病人饮食护理的研究进展

王 祺*

(四川大学华西医院, 成都 610041)

摘 要: 随着社会老龄化的加剧, 阿尔兹海默症已成为威胁人类健康的重大疾病之一, 该病发病机制复杂, 目前尚无有效疗法。饮食护理在阿尔兹海默症的治疗过程中发挥着重要作用。本文从阿尔兹海默症的概念、表现症状、发病危险因素、患者的饮食护理以及膳食禁忌等进行综述, 以期为阿尔兹海默症患者的护理提供理论依据, 提高患者的生存质量。

关键词: 阿尔兹海默症; 表现症状; 危险因素; 饮食护理

Research progress of dietary nursing for patients with Alzheimer's disease

WANG Zhen*

(West China Hospital of Sichuan University, Chendu 610041, China)

ABSTRACT: With the aggravation of social aging, Alzheimer's disease has become one of the major diseases threatening human health. The pathogenesis of Alzheimer's disease is complex, and there is no effective treatment at present. Dietary nursing plays an important role in the treatment of Alzheimer's disease. This paper reviewed the concept, symptoms, risk factors, dietary nursing and what should be eaten of patients with Alzheimer's disease, in order to provide a theoretical basis for the nursing of patients with Alzheimer's disease and improve their quality of life.

KEY WORDS: Alzheimer's disease; symptoms; risk factors; dietary nursing

1 引 言

阿尔兹海默症是威胁老年人健康的严重疾病之一。我国正处在老龄化社会的上升期, 阿尔兹海默症的发病呈上升趋势, 因此阿尔兹海默症的防治与护理是社会各界面临的重要课题。

阿尔兹海默症临床上以记忆障碍、失语、视空间技能损害、执行功能障碍等全面性痴呆表现为特征。饮食因素在阿尔兹海默症的发展过程中起着不容忽视的作用。流行病学调查结果显示, 大约 35% 的阿尔兹海默症与患者不健康的生活方式有关^[1]。有研究表明, 在阿尔兹海默症患者中, 有 66.67% 的人存在营养不良^[2]。膳食成分和饮食结构在阿尔兹海默症的预防和治疗中发挥着重要作用, 高水平摄入蔬菜、水果、谷物和豆类以及低水平摄入高脂肪食物和甜食的饮食模式有利于降低阿尔兹海默症的发

病风险^[3]。科学的饮食可干预阿尔兹海默症的发展, 在病程的治疗阶段意义重大。本文对阿尔兹海默症的症状和致病因素进行了综述, 同时分析了对阿尔兹海默症患者进行饮食护理的意义及具体措施, 为阿尔兹海默症的研究提供了一定的参考。

2 阿尔兹海默症的症状表现与发病危险因素

2.1 阿尔兹海默症的概念与症状表现

阿尔兹海默症是一种神经系统退行性疾病, 病理上以出现老年斑、神经原纤维结以及胆碱乙酰化酶和乙酰胆碱含量的显著减少为主要改变^[4]。老年斑的核心成分是 β -淀粉样蛋白(A β)沉积, 周围是由变性的轴突、树突、小胶质细胞等组成的冠状物, 主要分布在海马、颞叶及额叶区域。神经原纤维结是由微管相关蛋白质 tau 蛋白质异常磷

*通讯作者: 王祺, 主要研究方向为老年护理学。E-mail: u76038@163.com

*Corresponding author: WANG Zhen, West China Hospital of Sichuan University, Chendu 610041, China. E-mail: u76038@163.com

酸化并且在细胞内聚集而形成的, tau 蛋白异常磷酸化后与自身结合, 呈双股螺旋细丝状, 是构成神经原纤维结的主要结构^[5,6]。阿尔兹海默症的病理机制尚未明确, 目前学者多认为与 A β 的神经毒性机制、自由基及氧化应激学说等有关^[7,8]。

阿尔兹海默症的早期症状表现为记忆障碍和认知障碍。患者表现为近期记忆障碍以及语言障碍, 同时出现精细动作不协调和计划困难的症状。随着患者认知功能障碍的加重, 将会出现计算能力下降, 失去读写能力以及远期记忆。甚至有些阿尔兹海默症患者出现精神和行为异常, 生活不能自理。晚期阿尔兹海默症患者几乎无法独立进行活动, 语言功能丧失, 患者最终死于长期卧床带来的多种并发症^[9-11]。

2.2 阿尔兹海默症发病的危险因素

阿尔兹海默症发病的危险因素包括基础疾病和生活方式等。从基础疾病来看, 有研究发现血管危险因素与阿尔兹海默症的发生有相关性^[12,13]。陈祥慧等^[14]的研究表明, 长期使用钙离子拮抗剂降压可以大大降低阿尔兹海默症的发病率。Vignini 等^[15]的研究发现, 2 型糖尿病患者患阿尔兹海默症的危险性有所增加。有学者研究发现, 血清总胆固醇含量与阿尔兹海默症的发生率明显相关^[16]。金属离子的代谢异常也是阿尔兹海默症发病的重要危险因素^[17,18]。

从生活方式来看, 阿尔兹海默症的危险因素有吸烟、重度饮酒等^[19,20]。Lee 等^[21]的研究发现, 吸烟者患阿尔兹海默症的危险性比不吸烟者高 2 倍以上。另有学者认为轻度饮酒可以明显降低男性患阿尔兹海默症的危险性, 经常饮酒有增加男性认知功能障碍的风险^[22]。香烟燃烧释放数千种化学物质, 其中多数是有害物质。少量摄入尼古丁对中枢有兴奋作用, 大量摄入则会抑制中枢。尼古丁可以损害血管内壁的细胞结构, 导致血管收缩, 引起组织器官缺血^[23]。吸烟者发生脑血管事件的风险明显增高, 因此吸烟者患痴呆的危险性也相应增高^[24-26]。有学者研究表明, 吸烟者要承受更多的氧化应激反应, 而这一氧化应激导致神经细胞退行性改变, A β 通过生成自由基进一步加重了氧化性损伤^[27]。

3 阿尔兹海默症患者的饮食护理

3.1 阿尔兹海默症患者饮食护理的意义

阿尔兹海默症患者在饮食方面有不同的需求特征, 需根据并发症以及症状表现等具体情况, 为患者制定针对性强的饮食护理方案^[28]。由于多数的阿尔兹海默症患者存在记忆障碍, 可能会出现饮食过度, 或者拒食、少食的症状, 严重损害患者健康^[29]。科学合理的饮食护理有助于阿尔兹海默症患者的恢复以及提高他们的生存质量^[30]。

3.2 阿尔兹海默症患者饮食护理的措施

3.2.1 增加优质蛋白质的供给

蛋白质是人体组织和器官的重要组成部分, 维持机体的正常代谢, 增加机体对疾病的抵抗力。大脑中的蛋白质含量占人体总蛋白的 30%~35%, 用于控制大脑的智力活动。阿尔兹海默症患者体内蛋白质合成能力低, 血浆中的必需氨基酸水平较低, 因此需要供给丰富的蛋白质来补充组织蛋白质的消耗^[31]。且补充的蛋白质以高生物价的优质蛋白质为主, 包括鱼肉、鸡肉、蛋类等动物性蛋白质及大豆蛋白。大豆中的磷脂酰胆碱被消化形成乙酰胆碱, 乙酰胆碱经血液循环进入大脑, 有利于增加大脑细胞之间信息传递的速度, 增强大脑记忆和分析能力, 延缓阿尔兹海默症患者的脑力衰退^[31]。

3.2.2 适量补充多不饱和脂肪酸和卵磷脂

脂肪与阿尔兹海默症有密切的关系。脂类供给机体能量, 构成身体成分, 避免细胞损伤, 改善大脑功能。脂肪酸缺乏会降低大脑和免疫系统的功能, 但是脂肪摄入过量又可能通过氧化应激反应导致阿尔兹海默症的发生^[32-35]。研究发现, 饱和脂肪酸、胆固醇水平与认知损伤呈正相关, *n*-3 系列多不饱和脂肪酸与认知损伤呈负相关^[32,33]。金枪鱼、三文鱼等海鱼富含 *n*-3 多不饱和脂肪酸, 中国营养学会推荐的必需脂肪酸摄入量为不少于总能量的 3%。多不饱和脂肪及单不饱和脂肪, 有助于改善脑细胞物质^[34]。阿尔兹海默症患者应该多摄入花生、鸡蛋等含不饱和脂肪酸的食物^[35,36]。卵磷脂是脑内转化为胆碱的原料, 能够保护细胞膜, 延缓衰老, 对延缓阿尔兹海默症有帮助作用。

3.2.3 调节矿物质的摄入

矿物质可调节体内酸碱平衡, 参与构成体内某些重要的生理活性物质。矿物质代谢失调与阿尔兹海默症有密切关系。微量营养素通过作用于自由基导致神经细胞的氧化损伤, 从而引起阿尔兹海默症的发病。根据我国人民的饮食结构, 阿尔兹海默症患者应多摄入钙、镁等常量元素和铁、锌、硒等微量元素, 同时减少铝、铜和钠盐的摄入。奶及奶制品、豆制品、虾皮等均富含钙、镁等元素, 但在烹饪时要注意减少食盐用量, 否则会影响钙的吸收。另外, 如菠菜等含有大量草酸的食物也会影响膳食中钙的吸收。未碾磨的粗粮及坚果类食物中含镁较高, 阿尔兹海默症患者宜多摄入该类食物^[37,38]。此外, 动物内脏含铜元素较多, 油条等使用明矾制作的食物中铝含量较高, 阿尔兹海默症患者不宜过多食用^[39]。

补钙可以延缓衰老。研究发现, 缺钙发展为骨质疏松后, 人脑的“血脑屏障”失效, 副甲状腺素进入大脑杀死脑细胞, 导致阿尔兹海默症的发病^[40]。研究证明, 痴呆患者的镁代谢存在异常, 镁可通过减轻神经元损伤, 有效缩小脑梗死面积, 对痴呆有治疗作用^[38]。镁是各种酶反应的辅助因子, 与钾、钙等元素协同防治动脉硬化, 增强脑的血

流量,有利于阿尔兹海默症的治疗。锌是许多蛋白质、核酸合成酶的成分,锌缺乏可引起DNA及蛋白质的合成障碍。缺锌亦影响海马功能,海马参与学习、记忆和条件反射的形成。研究发现在阿尔兹海默症患者的血、脑组织中,锌的含量均较低^[41,42]。

铝无直接的毒性效应。但研究表明,铝干扰生物体的代谢作用,是引起多种脑疾病的重要因素^[43]。铝与脑组织有较大亲和力,易于脑内蓄积,且较难代谢。铝会破坏神经元结构,影响神经元功能。有学者研究表明,铜在脑中某些部位沉积,可导致灰质和白质退行性改变、神经元减少^[44]。

3.2.4 增加维生素的摄入

对老年人来说,维生素在延缓衰老的过程中具有十分重要的作用^[45,46]。维生素与大脑机能密切相关,因此阿尔兹海默症患者应注意摄入富含维生素E、维生素C和B族维生素的食物^[47-49]。研究证明维生素E、维生素C可减缓认知功能的下降,保护细胞膜免受自由基攻击与过氧化损伤,减少海马区神经退化,使大脑免受神经毒害,延缓阿尔兹海默症的病程进展^[49]。B族维生素促进蛋白质代谢,改善大脑机能,摄入不足易导致神经系统病变^[50]。

4 结 语

饮食护理对阿尔兹海默症患者的治疗具有重要影响,营养素的摄入可以提高大脑的认知功能。科学的饮食护理在一定程度上能够延缓阿尔兹海默症的病程。基于阿尔兹海默症患者的饮食护理研究,有利于家庭或医院对患者实施饮食干预,从而提高患者的生存质量。

参考文献

- [1] 戴军玲,李荣琴,秦巍,等.综合护理干预对阿尔茨海默病患者认知功能和日常生活活动能力的影响[J].安徽医药,2015,19(8):19-20.
Dai JL, Li RQ, Qin W, *et al.* Effects of comprehensive nursing intervention on cognitive function and activities of daily life of patients with Alzheimer's disease [J]. Anhui Med, 2015, 19(8): 19-20.
- [2] 耿亚男.阿尔茨海默症老人家庭照护者压力缓解的小组工作介入研究[D].长春:中共吉林省委党校,2019.
Geng YN. Alzheimer's disease elderly family caregivers' stress relief group work intervention study [D]. Changchun: Party School of Jilin Provincial Committee of the Communist Party of China, 2019.
- [3] Feart C, Samieri C, Rondeau V, *et al.* Adherence to a mediterranean diet, cognitive decline, and risk of dementia [J]. J Am Med Ass, 2009, 302(6): 638-648.
- [4] 王俊凤.认知行为干预对住院阿尔茨海默症主要照护亲属情绪和应对方式的影响[J].心理月刊,2019,14(11):4-6.
Wang JF. The effect of cognitive behavioral intervention on the emotions and coping styles of the main care relatives of hospitalized Alzheimer's disease [J]. Psychol Mon, 2019, 14(11): 4-6.
- [5] Liu M, Wu B, Wang WZ, *et al.* Stroke in China: Epidemiology, prevention, and management strategies [J]. Lancet Neurol, 2007, 6: 456-464.
- [6] 董宝莲,乔廷廷,陈忠义,等.建立A β (1-42)介导新生鼠原代神经元退行性变细胞模型及虾青素作用研究[J].阿尔茨海默病及相关病,2019,2(2):368-374.
Dong BL, Qiao TT, Chen ZY, *et al.* Establishment of A β (1-42) mediated primary neurodegenerative cell model and astaxanthin effect in neonatal rats [J]. Alzheimer's Dis Relat Dis, 2019, 2(2): 368-374.
- [7] 张伟彬,阮清伟,姚锋,等.中晚期阿尔茨海默病与血管性痴呆患者血浆A β 及tau蛋白水平的比较研究[J].阿尔茨海默病及相关病,2019,2(2):350-354.
Zhang WB, Ruan QW, Yao F, *et al.* A comparative study of plasma A β and tau protein levels in patients with advanced Alzheimer's disease and vascular dementia [J]. Alzheimer's Dis Relat Dis, 2019, 2(2): 350-354.
- [8] 赵鹏,孙亚平,陈红.阿尔茨海默病发病机制探究[J].中风与神经疾病杂志,2016,33(1):86-89.
Zhao P, Sun YP, Chen H. Exploring the pathogenesis of Alzheimer's disease [J]. J Stroke Neurol Dis, 2016, 33(1): 86-89.
- [9] Imfeld P, Bodmer M, Schuerch M, *et al.* Risk of incident stroke in patients with alzheimer disease or vascular dementia [J]. Neurology, 2013, 81: 910-919.
- [10] Miwa K, Tanaka M, Okazaki S, *et al.* Multiple or mixed cerebral microbleeds and dementia in patients with vascular risk factors [J]. Neurology, 2014, 83: 646-653.
- [11] 宋楠,路睿,王军锋.阿尔茨海默病的病因学与诊断生物标志物[J].阿尔茨海默病及相关病,2019,2(2):379-385.
Song N, Lu R, Wang JF. Etiology and diagnostic biomarkers of Alzheimer's disease [J]. Alzheimer's Dis Relat Dis, 2019, 2(2): 379-385.
- [12] 吴佳慧,刘剑刚,李浩,等.阿尔茨海默病和血管性痴呆的病理机制及相关临床研究比较[J].浙江医学,2019,41(11):1227-1231.
Wu JH, Liu JG, Li H, *et al.* Pathological mechanism of Alzheimer's disease and vascular dementia and comparison of related clinical studies [J]. Zhejiang Med Coll, 2019, 41(11): 1227-1231.
- [13] 蔡芳芳,温仲民.脑脊液tau蛋白预测轻度认知障碍进展为阿尔茨海默病的Meta分析[J].中国临床神经科学,2015,23(4):411-417.
Cai FF, Wen ZM. Meta-analysis of tau protein in cerebrospinal fluid to predict the progression of mild cognitive impairment to Alzheimer's disease [J]. China Clin Neurosci, 2015, 23(4): 411-417.
- [14] 陈祥慧,肖军.阿尔茨海默病与脑血管疾病危险因素关系的研究进展[J].国际内科学杂志,2008,35:723-726.
Chen XH, Xiao J. Research progress on the relationship between Alzheimer's disease and risk factors of cerebrovascular diseases [J]. Int J Int Med, 2008, 35: 723-726.
- [15] Vignini A, Giuliotti A, Nanetti L, *et al.* Alzheimer's disease and diabetes: New insights and unifying therapies [J]. Curr Diabetes Rev, 2013, 9: 218-227.
- [16] Shephardson NE, Shankar GM, Selkoe DJ. Cholesterol level and statin use

- in Alzheimer disease: II review of human trials and recommendations [J]. Arch Neurol, 2011, 68: 138–142.
- [17] Zhu J, Wang Y, Li J, *et al.* Intracranial artery stenosis and progression from mild cognitive impairment to alzheimer disease [J]. Neurology, 2014, 82: 842–849.
- [18] 尹昊文, 刘冠含, 李笑阳, 等. 我国阿尔茨海默病发病风险因素的系统评价[J]. 吉林医学, 2019, 40(6): 1231–1234.
- Yin HW, Liu GH, Li XY, *et al.* Systematic evaluation of risk factors for Alzheimer's disease in China [J]. Jilin Med Sci, 2019, 40(6): 1231–1234.
- [19] Imfeld P, Brauchli PYB, Jick SS, *et al.* Epidemiology, co-morbidities, and medication use of patients with Alzheimer's disease or vascular dementia in the UK [J]. J Alzheimers Dis, 2013, 35: 565–573.
- [20] Gąsecki D, Kwarciany M, Nyka W, *et al.* Hypertension, brain damage and cognitive decline [J]. Curr Hypertens Rep, 2013, 15: 547–558.
- [21] Lee MJ, Seo SW, Na DL, *et al.* Synergistic effects of ischemia and β -amyloid burden on cognitive decline in patients with subcortical vascular mild cognitive impairment [J]. JAMA Psychiatry, 2014, 71: 412–422.
- [22] Marchant NL, Reed BR, Sanossian N, *et al.* The aging brain and cognition: Contribution of vascular injury and a β to mild cognitive dysfunction [J]. JAMA Neurol, 2013, 70: 488–495.
- [23] 杜春雨, 王佳贺. 生活方式与阿尔茨海默病关系的研究进展[J]. 实用老年医学, 2018, 32(9): 802–804.
- Du CY, Wang JH. Research progress on the relationship between lifestyle and Alzheimer's disease [J]. Pract Geriatr, 2018, 32(9): 802–804.
- [24] Coca A. Hypertension and vascular dementia in the elderly: The potential role of anti-hypertensive agents [J]. Curr Med Res Opin, 2013, 29: 145–154.
- [25] Giannopoulos S, Katsanos AH, Kosmidou M, *et al.* Statins and vascular dementia: A review [J]. J Alzheimers Dis, 2014, 42: 315–320.
- [26] Thal DR, Grinberg LT, Attems J. Vascular dementia: Different forms of vessel disorders contribute to the development of dementia in the elderly brain [J]. Exp Gerontol, 2012, 47: 816–824.
- [27] Davey DA. Alzheimer's disease and vascular dementia: One potentially preventable and modifiable disease? Management, prevention and future perspective [J]. Neurodegener Dis Manag, 2014, 4: 261–270.
- [28] 张小满, 宋洁, 王业青, 等. 非药物干预对社区阿尔茨海默病患者生活质量影响的研究进展[J]. 中国医药导报, 2019, 16(13): 62–65.
- Zhang XM, Song J, Wang YQ, *et al.* Research progress on the effect of non-drug intervention on the quality of life of community patients with Alzheimer's disease [J]. Chin Med Bull, 2019, 16(13): 62–65.
- [29] 王兆香, 孙红艳, 梁洪波. 照料者团体护理技能训练对阿尔茨海默病患者生存质量的影响[J]. 中国健康心理学杂志, 2013, 21(12): 1840–1843.
- Wang ZX, Sun HY, Liang HB. The effect of group nursing skills training for caregivers on the quality of life of patients with Alzheimer's disease [J]. Chin J Health Psychol, 2013, 21(12): 1840–1843.
- [30] 马琰, 林伟, 张明晖, 等. 优质护理对阿尔兹海默症患者认知功能障碍及生活能力的效果[J]. 中国医药导报, 2018, 15(4): 12–17.
- Ma Y, Lin W, Zhang MH, *et al.* Effect of quality nursing on cognitive dysfunction and life ability in patients with Alzheimer's disease [J]. China Med Her, 2018, 15(4): 12–17.
- [31] Li FJ, Shen L, Ji HF. Dietary intakes of vitamin E, vitamin C and β -carotene and risk of Alzheimer's disease: A meta-analysis [J]. Alzheimers Dis, 2012, 31(2): 253–258.
- [32] 庞伟. 营养因素与认知功能衰退和痴呆[J]. 国外医学卫生学分册, 2008, 35(2): 111–113.
- Pang W. Nutritional factors and cognitive decline and dementia [J]. Foreign Med Health Sci, 2008, 35(2): 111–113.
- [33] Luchsinger JA, Mayeux R. Dietary factors and Alzheimer's disease [J]. Lancet Neurol, 2004, 3(10): 579–587.
- [34] 万嘉像, 欧阳夕冰, 张孟华. 老年痴呆的护理体会[J]. 护士进修杂志, 2004, 19(3): 282.
- Wan JX, Ouyang XB, Zhang MH. Nursing experience of Alzheimer's disease [J]. J Nurse Edu, 2004, 19(3): 282.
- [35] 周萍, 魏群. 老年痴呆患者的居家护理[J]. 家庭护士, 2008, 6(4): 10–16.
- Zhou P, Wei Q. Home care for Alzheimer's disease [J]. Family Nurse, 2008, 6(4): 10–16.
- [36] Whitmer RA, Sidney S, Selby J. Midlife cardiovascular risk factors and risk of dementia in late life [J]. Neurology, 2005, 64(2): 277–281.
- [37] 秦茵茵. 康复护理干预在23例阿尔茨海默病的疗效分析[J]. 中国卫生标准管理, 2018, 9(5): 129–130.
- Qin YY. Curative effect analysis of rehabilitation nursing intervention on 23 cases of Alzheimer's disease [J]. China Health Stand Manage, 2018, 9(5): 129–130.
- [38] 孟媛媛. 探讨针对性护理对阿尔茨海默病的影响[J]. 中国现代药物应用, 2018, 12(9): 211–212.
- Meng YY. To explore the effect of targeted nursing on Alzheimer's disease [J]. Mod Drug Use China, 2018, 12(9): 211–212.
- [39] 宋洪娟, 王飞. 营养对阿尔茨海默病影响的研究进展[J]. 中国老年学杂志, 2018, 38(18): 4603–4605.
- Song HJ, Wang F. Research progress on the effect of nutrition on Alzheimer's disease [J]. Chin J Gerontol, 2018, 38(18): 4603–4605.
- [40] 贾正根. 重要营养元素-钙[J]. 微量元素与健康研究, 2003, 20(1): 53–55.
- Jia ZG. An important nutrient-Calcium [J]. Trace Elem Health Res, 2003, 20(1): 53–55.
- [41] 张忠诚, 徐祗云, 张素洁. 镁与人体健康[J]. 世界元素医学, 2006, 13(2): 24–27.
- Zhang ZY, Xu ZY, Zhang SJ. Magnesium and human health [J]. World Elem Med, 2006, 13(2): 24–27.
- [42] 郑玮, 王占友. 脑锌代谢与阿尔茨海默病[J]. 生命科学, 2012, 24(8): 833–846.
- Zheng W, Wang ZY. Brain zinc metabolism and Alzheimer's disease [J]. Life Sci, 2012, 24(8): 833–846.
- [43] 王宜凤, 刘彤, 王艳, 等. 饮食中铝含量对阿尔茨海默病风险因素的流行病学调查[J]. 微量元素与健康研究, 2013, 30(5): 31–34.

- Wang YF, Liu T, Wang Y, *et al.* Epidemiological investigation of dietary aluminium content on risk factors of Alzheimer's disease [J]. *Trace Elem Health Res*, 2013, 30(5): 31–34.
- [44] 李谷才, 尹端沚, 汪勇先. 微量元素与神经退行性疾病[J]. 微量元素与健康研究, 2005, 22(4): 52–54.
- Li GC, Yin DY, Wang YX. Trace elements and neurodegenerative diseases [J]. *Trace Elem Health Stud*, 2005, 22(4): 52–54.
- [45] Maxwell CJ, Hieks MS, Hogan DB, *et al.* Supplemental use of antioxidant vitamins and subsequent risk of cognitive decline in dementia [J]. *Dement Geriatr Cogn Disord*, 2005, 20(1): 45–51.
- [46] 周阳, 严丽荣, 袁少飞, 等. 氧化应激与阿尔茨海默病[J]. 生命科学研究, 2015, 19(3): 265–275.
- Zhou Y, Yan LR, Yuan SF, *et al.* Oxidative stress and Alzheimer's disease [J]. *Life Sci Res*, 2015, 19(3): 265–275.
- [47] 马东阳, 刘芸, 邢晓萍. 维生素 C 与阿尔茨海默病关系的 Meta 分析[J]. 中国老年学杂志, 2018, 38(2): 445–447.
- [48] Ma DY, Liu Y, Xing XP. Meta-analysis of the relationship between vitamin C and Alzheimer's disease [J]. *Chin J Gerontol*, 2018, 38(2): 445–447. 张冲, 郭威, 廖小明. 维生素 E 与阿尔茨海默病关系的研究进展[J]. 河北医科大学学报, 2018, 39(4): 481–485.
- Zhang C, Guo W, Liao XM. Research progress on the relationship between vitamin E and Alzheimer's disease [J]. *J Hebei Med Univ*, 2018, 39(4): 481–485.
- [49] Li FJ, Shen L, Ji HF. Dietary intakes of vitamin E, vitamin C and β -carotene and risk of Alzheimer's disease: A meta-analysis [J]. *Alzheimers Dis*, 2012, 31(2): 253–258.
- [50] Silva SLD, Vellas B, Elemans S, *et al.* Plasma nutrient status of patients with Alzheimer's disease: Systematic review and analysis [J]. *Alzheimers Dement*, 2014, 10(4): 485–502.

(责任编辑: 苏笑芳)

作者简介

王 祺, 主要研究方向为老年护理学。
E-mail: u76038@163.com