

艾灸用于养生延缓衰老的研究进展

韩丽^{1,2} 刘铜华¹ 赵百孝² 俞若熙¹ 王晶³ 杨佳² 刘钧天² 邢敏²

(1 北京中医药大学中医学养生研究所,北京,100029; 2 北京中医药大学针灸推拿学院,北京,100029; 3 世界中医药学会联合会,北京,100101)

摘要 人口老龄化是各国将要面临的一大难题,延缓衰老的研究也一再成为养生学研究的热点,古今临床及现代文献均证实中国的传统医学艾灸具有确切的延缓衰老的作用。查阅近年来艾灸延缓衰老相关的文献,分别从艾灸延缓衰老的不同理论及相关的调控通路进行综述。艾灸分别通过清除自由基,提高免疫功能,调整脂质代谢,改善血液流变性质,调节内分泌,调节微量元素,调节神经递质,并通过细胞凋亡、细胞周期及学习记忆等相关的调控通路发挥延缓衰老的功效,对延缓衰老研究的具有重要意义,为艾灸在临床的应用提供有利的依据。

关键词 艾灸;抗衰老;老龄化;延缓衰老

Review on Moxibustion for Health as an Antiaging Therapy

Han Li^{1,2}, Liu Tonghua¹, Zhao Baixiao², Yu Ruoxi¹, Wang Jin³, Yang Jia², Liu Juntian², Xing Min²

(1 Institute of Health Preserving of Traditional Chinese Medicine, Beijing University of Chinese Medicine, 100029 Beijing, China;

2 School of Acupuncture - Moxibustion and Tuina, Beijing University of CM, 100029 Beijing, China; 3 World Federation of Chinese Medicine Societies)

Abstract The whole world is facing a big problem of the growing population aging, and how to postpone senescence is the hotspot in health study. Ancient and modern researches all confirmed that moxibustion was effective as an anti-aging therapy. This paper reviews the recent researches and reports on moxibustion as an anti-aging therapy, so as to summarize the different theories and regulation pathway. Moxibustion could eliminate the free radical, improve immune function, adjust the disorders of lipid metabolism, improve hemorheology, adjust internal secretion, improve some trace elements and regulate neurotransmitters by regulatory pathways of apoptosis, cell cycle and the learning and memory to defer senescence. The study provides some reference to following researches in this field and clinical application.

Key Words Moxibustion; Anti-aging; Aging; Delay senescence

中图分类号:R245 文献标识码:A doi:10.3969/j.issn.1673-7202.2014.12.036

据第五次和第六次全国人口普查数据显示,我国老年人口比重在快速增加,2010 年较 2000 年 60 岁及以上人口的比重上升 2.93 个百分点,65 岁上升 1.91 个百分点^[1]。人口的老齡化将是 21 世纪全球的一大社会难题,延缓衰老一再成为研究的热点,探寻养生保健、延缓衰老、益寿延年的药物和方法具有重要意义。老齡化导致一系列衰老相关性疾病,如心血管疾病、糖尿病、肿瘤、代谢综合征等,带动庞大的医疗费用支出,成为社会负担。艾灸可强身健体,祛病防病。艾灸因其经济实用、简便易行、安全有效而被广泛应用。近年来艾灸延缓衰老的研究报道日益增多,分别从不同的角度探讨了其延缓衰老的作用机制,现综述如下。

1 艾灸延缓衰老的不同理论

衰老是在生命后期出现的进行性的、全身性的、多

系统的、生理和病理综合作用的复杂的退化过程,涉及面广,内容复杂。艾灸可强身健体,祛病防病,用于养生延缓衰老已有大量的古代文献记载,如《外台秘要》中提到“三里养先后天之气,灸三里可使元气不衰,故称长寿之灸”;《类经图翼》说:“神阙行隔盐灸,艾灸至三五百壮,不惟疾愈,亦且延年”;《扁鹊心书》中认为“保命之法,灼艾第一,丹药第二,附子第三……”。艾灸延缓衰老的研究也涉及不同的理论学说。

1.1 艾灸清除自由基 自由基是细胞代谢过程中产生的有害物质,具有强氧化性,可损害机体的组织和细胞,进而引起慢性疾病及衰老效应。随年龄增长,自由基水平逐渐升高,在体内发挥强氧化剂作用导致细胞不可恢复的损害,导致机体清除自由基的能力显著降低,过氧化脂质增多,生物膜的通透性增加,衰老进程

基金项目:北京中医药大学创新团队项目(编号:2011-CXTD-19);教育部中医养生学重点实验室;北京市中医养生学重点实验室;国家重点基础研究发展计划项目(973 计划:2009CB522906);国家自然科学基金面上项目(编号:81373730);北京中医药大学校级课题(编号:2014-JYBZZ-JS-018&0100604214)

作者简介:韩丽,女,汉族,河北省新乐市,助理研究员,研究中医养生方向,E-mail:doctorhanli@163.com

通信作者:刘铜华,E-mail:thliu@vip.163.com

渐渐加速。自由基学说能比较清楚地解释机体衰老过程中出现的种种症状,如老年斑、皱纹及免疫力下降等,为人们所普遍接受。刘莹莹等^[2]通过温和灸 400 例老年患者发现艾灸组血清 SOD 等参数变化优于对照组。靳聪妮等^[3]制药饼施灸 50 例适龄健康人员,结果隔药饼灸可增强 SOD 清除体内氧自由基的能力,增强机体红细胞的非特异性免疫功能。斯钦图等^[4]灸疗大鼠发现大鼠血清 CAT、SOD 含量上升,血清 MDA 含量降低。封丽华等^[5]艾灸亚急性衰老模型小鼠,结果治疗组与模型组比较,各类抗氧化酶的活力明显上升。提示艾灸具有延缓衰老的作用。此外还有大量的文献^[6-11]提示,艾灸后机体内清除体内超氧阴离子自由基的(SOD)活性提高,过氧化脂质的主要降解产物 MDA 降低,LPO 含量降低,从衰老理论自由基学说的角度证实艾灸延缓衰老;另外,赵利华等^[12]艾灸衰老模型小鼠,结果艾灸抑制了增高的 NO 产生的细胞毒性,起到延缓衰老的作用。韦良玉等^[13]实验结果提示艾炷灸可以提高脑组织总 SOD、CuZnSOD 的活力,降低 NO 含量,延缓脑组织老化。

1.2 艾灸提高免疫功能 免疫功能反映集体抗病能力,随着年龄增长,机体免疫系统 T 细胞与 B 细胞的数量和功能都逐渐降低,抗感染能力降低,并发生体液免疫性改变,自身免疫阳性率增强,自身免疫性疾病和癌症的发病率增高,因此,提高机体免疫功能可以延缓衰老。廖运新等^[14]为 120 例老年患者施灸,红细胞免疫功能得到明显加强,各指标与灸前比较有显著性差异。李丽红、文梅等^[15-17]发现艾灸后,小鼠的胸腺、脾脏指数和体力能力明显升高,表明该治疗能增强免疫力,强身健体。高希言等^[18-19]艾灸衰老小鼠强壮要穴,发现艾灸通过调节细胞因子及其受体功能,延缓免疫器官的萎缩,达到延缓衰老的目的。斯钦图等^[4]灸疗大鼠可提高大鼠脾脏指数和胸腺指数。前期研究^[20-21]发现艾灸后自然杀伤细胞活性增强,T 淋巴细胞总数增加,CD3、CD4 细胞数目增高,CD4/CD8 比值也随之升高,白细胞介素 2 合成分泌增加,免疫调节神经递质血浆含量也明显增加,红细胞 C3b 受体及免疫复合物百分率显著提高,从免疫功能退化学说的证实艾灸具有良好的抗衰老作用。

1.3 艾灸调整脂质代谢 脂质代谢紊乱是衰老的重要病理生理表现,是老年人常见心脑血管病发生的重要因素。脂质代谢功能障碍与动脉粥样硬化的发生密切相关,胆固醇和低密度脂蛋白的升高加速动脉粥样硬化,高密度脂蛋白则具有抗动脉粥样硬化。解桔萍等^[22]发现逆灸关元可有效地预防更年期大鼠脂质代

谢的异常变化,该作用具有明显的后效应,与艾灸“延年益寿”功效有很大的关系。苏妆等^[23]艾灸更年期雌性大鼠,艾灸组血清中 TC、TG、LDL-C 含量下降,HDL-C 含量升高,提示艾灸改善脂质代谢延缓衰老。李建萍等^[24]通过艾灸血脂异常患者,观察临床疗效提示艾灸灸治疗血脂异常有较好疗效。

1.4 艾灸改善血液流变性质 老年人普遍存在着血液循环和微循环障碍,从而出现血液黏稠度异常、纤维蛋白原增高等,呈现一种嗜血栓状态,使人体在衰老过程中出现多脏器和组织的功能减退。而血液流变性质在衰老与抗衰老过程中扮演重要角色。张周良等^[25]艾灸健康人后,发现红细胞聚集程度改善,血液黏度降低,血流速度加快,外周血管阻力降低。

1.5 艾灸调节内分泌 人体内内分泌腺体,如甲状腺、肾上腺、男性的睾丸和女性的卵巢与人的生长、发育、成熟、老化密切相关。老年前期,随着年龄增长,内分泌腺体的分泌细胞减少,分泌的激素降低,激素的效应减弱。衰老时垂体—甲状腺、垂体—性腺、垂体—肾上腺皮质三个轴的功能衰退,导致衰老的发生。梁欣等^[26-27]研究发现艾灸可增强松果体 SODmRNA 表达、降低松果体中 LF 堆积,上调脑区松果体中 HSP70 表达、减缓机体衰老过程中松果体细胞减少的速度,从而延缓松果体衰退,进而延缓机体衰老,提示其可能为艾灸抗衰老机制。ZHAO Cui-ying 等^[28]研究发现艾灸后老人衰老积分明显下降,在临床症状改善同时 β -内啡肽明显提高。任幼红等^[29]艾条灸老年人神阙穴发现可改善衰老临床症状,并提高血清中褪黑素含量。苏妆等^[23]艾灸更年期雌性大鼠保健灸组血清中 E2 含量升高,FSH、LH 含量下降认为艾灸可有效调节更年期大鼠雌性激素的分泌水平延缓衰老的发生。吴中朝^[30]艾灸干预老年小鼠发现艾灸改善输精小管的直径和功能,进而延缓了衰老。

1.6 艾灸调节微量元素 近年来学者对衰老状态下微量元素在体内的变化进行了大量的研究。微量元素是人体重要的营养素之一,是生命活动所必需的生物活性物质,一般认为人体内必需的微量元素随年龄的增加而减少,与人体衰老有密切关系。其中以锌(Zn)、钙(Ca)、锰(Mn)、铜(Cu)、铁(Fe)等微量元素较为主要。钟兰等^[31]研究发现电热隔药贴灸“神阙”穴能提高全血中微量元素 Zn、Cu、Mn 的含量,从微量元素方面为艾灸延缓衰老提供了一定的实验依据。

1.7 艾灸调节神经递质 神经递质为在化学突触传递中担当信使的特定化学物质,在衰老的生命过程里,细胞逐渐失去对刺激的反应性,导致中枢神经系统的

衰老,如人类海马区胆碱受体随衰老减少,纹状缘和尾核多巴胺受体减少等。田丽莉^[32]隔药灸脐衰老模型大鼠,发现艾灸能改善衰老大鼠脑内单胺类神经递质的增龄性变化,同时可提高衰老大鼠的学习记忆能力。钟兰等^[33]研究表明电热隔药灸“神阙”穴也能够对老年前期大鼠大脑皮质单胺类神经递质的增龄性改变产生良性影响,与传统隔药灸法的作用相似。卢岩等^[34]研究表明隔药灸脐可有效改善中枢神经递质的合成,提高衰老大鼠的学习记忆能力,具有良好的延缓衰老的作用。Du Yan-jun 等^[35]研究发现对老年鼠进行艾灸治疗之后,其乙酰胆碱(ACh)的含量及胆碱乙酰转移酶(ChAT)的活性有所增高,而胆碱脂酶(AChE)活性则有所降低,说明艾灸能通过对中枢胆碱能损害的修复作用而达到延缓脑老化的功效。

2 艾灸延缓衰老相关的调控通路

2.1 细胞凋亡相关通路 杜艳军等^[36-38]艾灸老年大鼠发现艾灸组海马线粒体膜电位、神经元凋亡阳性百分比均较老年组显著降低,认为艾灸可以抑制线粒体膜电位的改变,减少神经元凋亡。并发现艾灸可以使 Bcl-2 表达显著增强, Bax 和 caspase-3 表达减弱,抑制 14-3-3 蛋白的随增龄变化,提高 14-3-3 蛋白以抑制细胞凋亡的功效。赵果毅等^[39]研究表明艾灸能通过促进衰老大鼠海马神经元 Bcl-2 的表达,降低 Bax 的表达,进而抑制细胞的凋亡,减少神经元的丢失来实现延缓衰老。谭琳莹等^[40]研究结果提示温和灸能抑制 Rb、P53mRNA 及其蛋白的表达,促进 Bcl-2、PKCmRNA 及其蛋白的表达。苏妆等^[23]艾灸更年期雌性大鼠,保健灸组脑组织 caspase-3 蛋白表达水平下降。提示艾灸抑制脑组织中 caspase-3 的表达,延缓衰老的发生。

2.2 细胞周期相关通路 细胞周期停滞是细胞衰老的关键。近年来研究发现衰老细胞在细胞周期中只能停滞于 G0/G1 期,无法进入 S 期启动 DNA 的复制以完成增殖活动。崔云华等^[41-42]研究提示艾灸不仅可明显改善老年人衰老症状,且可能通过调节衰老机体组织 PKC、PP2A 活性,降低细胞周期 G0/G1 期细胞比例,升高增殖(PI)指数,增加有丝分裂原的反应能力和合成 DNA 的能力,使细胞进入 S 期,从而达到抗衰老的目的。杜艳等^[43]艾炷灸治疗 D-半乳糖衰老小鼠,发现艾灸组 P16 蛋白表达的神经元密度降低, pRb 蛋白表达的神经元密度升高, c-fos 蛋白表达的神经元密度升高。提示艾灸可能通过影响 P16/Rb 细胞周期调控信号通路,抑制 P16 的表达,促进 Rb 蛋白磷酸化,从而使其下游的 c-fos 蛋白高表达,脑神经元细胞从停滞期进入增殖期。

2.3 学习记忆相关通路 张全爱等^[44]艾灸衰老模型大鼠,发现大鼠空间记忆能力明显改善和提高。杜艳等^[45]研究表明艾炷灸能提高 D-半乳糖衰老小鼠的大脑皮质神经元细胞 c-fos、pRb 蛋白表达和海马 CA3 区 c-fos 蛋白表达,抑制大脑皮质神经元细胞 P16 蛋白表达,从而抑制 D-半乳糖小鼠大脑组织神经元细胞的衰老,改善大脑的学习记忆功能,达到延缓衰老的目的。韦良玉等^[46]研究提示艾炷灸、电针、尼莫地平灌胃治疗从基因转录水平影响与学习记忆相关蛋白的 c-fos 表达,从而改善大脑的学习记忆功能,延缓脑衰老,另外,有实验^[47]得出艾燃烧生成物也具有抗氧化作用,延缓衰老。赵利华等^[48-49]观察艾灸衰老小鼠大脑组织形态的影响,发现艾灸组神经元密度均有显著提高。并发现艾灸疗法可能通过提高 cNOS 的活力,生成生理活性的 NO,增加第二信使 cGMP 的含量,即通过 NO-cGMP 信号转导系统,促进大脑皮质、海马 CA3 区神经元细胞 c-fosmRNA 表达,维持长时程增强(LTP),改善学习记忆能力;卢圣锋^[50]等观察艾灸百会穴对海马神经基因表达的影响,发现衰老模型小鼠上调和下调的基因在艾灸组没有明显改变,但是基因变化归属很接近,均与凋亡调控、蛋白激酶、神经发生、转录调控、细胞黏附及角质细胞分化密切相关。

2.4 其他 李丽等^[51]艾灸衰老模型大鼠,发现艾灸可减少肝细胞线粒体 DNA 的含量,从而起到延缓衰老的作用。陈波等^[52]艾灸衰老模型小鼠,结果小鼠外周血淋巴细胞 DNA 的拖尾率显著下降,尾长显著减短。推测艾灸能够通过自身抗氧化能力,减轻 DNA 的损伤,达到延缓衰老。李丽红等^[16]艾灸、中药干预 SD 健康清洁级大鼠,发现治疗组大鼠肝细胞线粒体 DNA 和血清 IL-6 含量明显减少、血清 IL-2 含量明显增加。肖明良等^[53]艾灸亚急性衰老小鼠发现艾灸组跳台实验成绩优于模型组。脾重指数较高,端粒长度较长认为艾灸能延缓脑细胞染色体端粒的缩短,可能是艾灸抗衰老基因水平作用机制之一。马晓芃等^[54]研究表明温和灸能降低衰老大鼠肝组织蛋白质羰基含量,下调肝组织 p19ARF、p53mRNA 的表达。

3 讨论

随着国际人口老龄化趋势的加快,延缓衰老成为医学卫生领域亟待解决的问题,而我国艾灸养生保健延缓衰老的历史悠久,艾灸在临床应用也非常广泛,古代灸法保健延缓衰老已有常用的穴位,主要集中于任督二脉、脾胃二经、膀胱经和肾经,如气海、关元、命门、大椎、三阴交、足三里、肾俞、志室、太溪等。古今临床及现代文献均证实艾灸具有确切的延缓衰老的作用,

文中大量的文献分别从不同的衰老理论学说和延缓衰老的调控通路等方面,不同程度的解释艾灸延缓衰老的可能机理,对于衰老学说中的生物钟学说、误差成灾学说、剩余信息说、教练学说未见过多报道,但是艾灸重新充实了微量元素和神经递质学说。最终达到补益元气、扶助正气、调和气血、疏通经络、调节人体功能,控制和延缓衰老的发生,减弱、抵抗并逆转各种衰老因素对机体的影响。学术百家争鸣,艾灸延缓衰老的实验指标繁多,作用途径多样,艾灸抗衰老也尚未取得突破性的进展,尚未找到延缓衰老的特异性的极具代表性的关键靶点,这与衰老本身的复杂性病理特点有关。因此艾灸延缓衰老还需要继续探索和更多的尝试,但作为已知的抗衰老疗法的一种,艾灸延缓衰老具有广阔的发展前景,其研究结果将为更多的新的保健品和药物的研发提供新视角,将会带动人类卫生事业的发展。

参考文献

[1] 彭希哲,胡湛. 公共政策视角下的中国人口老龄化[J]. 中国社会科学,2011(3):121-138.

[2] 刘莹莹,李珍,张红,等. 艾灸对老年患者抗衰老的临床研究[J]. 河北医学,2009,15(4):431-433.

[3] 靳聪妮,田岳凤,李雷勇,等. 隔药饼灸对红细胞抗氧化功能的影响[J]. 辽宁中医药大学学报,2008,10(2):111-112.

[4] 斯钦图,于天源,阿古拉,等. 蒙医灸疗法抗衰老组穴配伍规律实验研究[J]. 内蒙古民族大学学报:自然科学版,2010,12(6):675-680.

[5] 封丽华,王岩,高希言,等. 灸对亚急性衰老小鼠抗氧化酶活性影响的实验研究[J]. 河南中医学院学报,2004,19(3):14-15.

[6] 谭克,杨茜芸,林亚平. 艾灸“足三里”穴对衰老大鼠心、脑组织中 SOD、MDA、LF 的影响[J]. 湖南中医药大学学报,2013,33(11):86-89.

[7] 赵彩娇,范郁山,李灿,陆燕萍. 艾灸神阙穴对肾虚家兔肾组织超氧化物歧化酶基因表达的影响[J]. 中国老年学杂志,2013(21):5386-5388.

[8] 梁欣,周冬年. 耳针,艾灸对 D-半乳糖衰老大鼠血清中氧化相关指标的影响[J]. 针灸临床杂志,2005,21(4):54-56.

[9] 高树中,王军. 隔药灸脐法延缓衰老临床观察[J]. 中国针灸,2007,27(6):398-402.

[10] 赵彩娇,谢感共,卢献群,等. 命门穴艾炷灸对肾虚模型豚鼠 SOD、MDA 的影响[J]. 江苏中医药,2007,39(10):76-77.

[11] 赵彩娇,范郁山,陆燕萍,等. 艾灸“神阙”穴对肾虚家兔血清 SOD 的影响[J]. 中国针灸,2011,31(4):342-346.

[12] 赵利华,文建军,杨柯,等. 艾灸对 D-半乳糖致小鼠衰老模型抗衰老作用的研究[J]. 针灸研究,2008,33(4):255-261.

[13] 韦良玉,赵利华,陈煌,等. 艾炷灸对 D-半乳糖衰老小鼠大脑组织抗氧化和学习记忆的影响[J]. 中华中医药杂志,2011,26(8):1853-1856.

[14] 廖运新,李金华. 附子饼灸对老年人免疫功能的影响[J]. 湖南中医

学院学报,2007,16(3):42-46.

[15] 李丽红,谢魁,贺志光,等. 耳针加艾灸对衰老模型小鼠免疫调节因子的影响[J]. 中医杂志,2004,45(9):654-654.

[16] 李丽红,李丽,赵志恩,等. 艾灸、中药对衰老模型大鼠线粒体 DNA、血清 IL-2、IL-6 含量的影响[J]. 中国针灸,2008,28(9):681-684.

[17] 文梅,于天源,斯钦图,姚斌彬. 蒙医三穴灸疗对大鼠海马衰老因子的影响[J]. 中华中医药杂志,2013(07):2016-2019.

[18] 高希言,王燕. 艾灸强壮要穴对衰老小鼠免疫功能的影响[J]. 河南中医,2005,25(11):24-26.

[19] 高希言,王燕. 艾灸督脉穴对 D-半乳糖致亚急性衰老小鼠免疫功能的影响[J]. 中国针灸,2004,24(7):488-490.

[20] 高希言,王燕. 艾灸强壮要穴对衰老小鼠免疫功能的影响[J]. 河南中医,2005,25(11):24-26.

[21] 钟兰,廖方正,艾双春,等. 电热隔药灸神阙穴对老年前期大鼠 RBC-C3bRR 和 ICR 的影响[J]. 现代中西医结合杂志,2004,13(6):710-711.

[22] 解桂萍,李晓泓,张露芬,等. 逆灸调节大鼠更年期血脂,体重的效应规律[J]. 北京中医药大学学报,2006,29(1):67-70.

[23] 苏妆,王淑娟,王艳杰,等. 艾灸关元,足三里穴对更年期大鼠血脂含量,性激素水平及细胞凋亡的影响[J]. 时珍国医国药,2013,24(8):2044-2046.

[24] 李建萍,姚永年,何培达,等. 艾灸治疗血脂异常患者的临床研究[J]. 中国针灸,2005,25(11):825-828.

[25] 张周良,李斌,刘树林,等. 艾灸对血液流变性影响的研究[J]. 中国血液流变学杂志,2004,14(4):554-555.

[26] 梁欣,钟愉. 艾灸对亚急性衰老大鼠松果体中超氧化物歧化酶 mRNA 表达及脂褐素含量的影响[J]. 中国老年医学杂志,2012,32(2):347-349.

[27] 梁欣,钟愉. 艾灸对亚急性衰老大鼠松果体细胞数及热休克蛋白 70 表达的影响[J]. 针刺研究,2011,36(4):258-261.

[28] Li S. Clinical study on anti-aging action of herbal cake-partition moxibustion[J]. Journal of Acupuncture and Tuina Science,2009,7(1):37-40.

[29] 任幼红,钟蓝. 艾灸神阙穴对衰老临床症状与褪黑素的影响[J]. 世界针灸杂志(英文版),2013,23(2).

[30] 钟兰,钟育欣,廖方正,等. 电热隔药贴灸“神阙”穴对老年前期大鼠全血中微量元素 Zn、Cu、Mn 的影响[J]. 中国中医基础医学杂志,2004,10(6):66-68.

[31] 吴中朝,王玲玲,徐兰凤,等. 艾灸对老年小鼠曲细精管直径的影响(英文)[J]. Journal of Acupuncture and Tuina Science,2011(4):209-210.

[32] 田丽莉. 隔药灸脐法对衰老模型大鼠脑内单胺类神经递质的影响[D]. 济南:山东中医药大学,2006.

[33] 钟兰,蓝群,陈晓莉,等. 电热隔药贴灸对老年前期大鼠大脑皮质单胺类神经递质含量的影响[J]. 中国针灸,2004,24(4):275-278.

[34] 卢岩,高树中. 隔药灸脐对 D-半乳糖致衰老大鼠脑内单胺类神经递质水平的影响[J]. 山东中医杂志,2011,30(10):733-735.

[35] DU Yan-jun, TIAN Qing, KANG Yu-ping, et al. Effects of Moxibustion on Cerebral Acetyl Choline Content and Choline Acetyltransferase Activity in the Aged Rats[J]. World J. Acu-moxi,2007,17(1):37-40.

- concurrent whole-brain radiation therapy for patients with brain metastases form non-small-cell cancer[J]. *J Clin Oncol*, 2013, 31(7): 895 - 902.
- [16] 程魏, 张兰凤, 肖娜, 等. 替莫唑胺联合全脑放疗治疗非小细胞肺癌脑转移疗效观察[J]. *河北医药*, 2013, 35(15): 2307 - 2308.
- [17] 陈雁秋, 林清, 容景瑜, 等. 全脑放疗同步替莫唑胺化疗治疗脑转移瘤[J]. *肿瘤基础与临床*, 2014, 27(2): 166 - 167.
- [18] 周用, 杨祎, 周亚娜, 等. 路通菖蒲汤联合司莫司汀治疗脑转移瘤的临床研究[J]. *湖北中医杂志*, 2010, 32(9): 10 - 12.
- [19] 郑永忠, 何刘鑫. 艾迪联合养阴清肺利湿在肺癌脑转移头痛的疗效观察[J]. *时珍国医国药*, 2012, 23(12): 3178 - 3179.
- [20] 秦丹梅. 中西医结合治疗对脑转移瘤患者 KPS 评分影响[J]. *湖北中医杂志*, 2013, 35(40): 37 - 38.
- [21] 戴虹, 薛维伟, 王瑞平. 脑瘤克胶囊联合化疗治疗脑转移瘤 40 例[J]. *山东中医药大学学报*, 2013, 37(3): 216 - 217.
- [22] 黄巍, 李曼, 李延秋. 中西医结合治疗肺癌脑转移 43 例[J]. *中国中医药现代远程教育*, 2013, 11(23): 58 - 59.
- [23] 戈长征, 徐炎华, 张定富, 等. 鸦胆子油乳注射液联合放疗治疗脑转移瘤 41 例[J]. *中医药导报*, 2012, 18(3): 29 - 30.
- [24] 段玉龙, 范向辉, 刘擎国, 等. 丹参酮 IIA 联合放疗治疗老年脑转移瘤疗效观察[J]. *中国实用医刊*, 2011, 38(2): 101 - 102.
- [25] 文玲波, 杨兰平. 鸦胆子油乳注射液联合化疗治疗非小细胞肺癌脑转移 38 例临床分析[J]. *现代中西医结合杂志*, 2013, 22(21): 2316 - 2317.
- [26] 康宁, 李全. 通窍抑瘤方联合放疗治疗恶性肿瘤脑转移的临床研究[D]. 北京: 北京中医药大学, 2013.
- [27] 冯利, 杨宗艳, 朴炳奎. 中西医结合治疗肺癌脑转移 67 例疗效分析[J]. *中西医结合心脑血管病杂志*, 2004, 2(11): 681 - 682.
- [28] 王海波, 陈红, 宋文广, 等. 参芪扶正注射液配合适形放疗及同步化疗治疗小细胞肺癌脑转移的临床观察[J]. *中国全科医学*, 2011, 7(14): 2222 - 2224.
- [29] 李甸源, 邓晓明. 中西医结合治疗非小细胞肺癌脑转移 33 例[J]. *中医研究*, 2009, 22(7): 37 - 38.
- [30] 田丽丽. 中药配合放疗治疗脑转移瘤 68 例临床分析[J]. *中国药物与临床*, 2012, 12(1): 98 - 99.

(2014 - 04 - 10 收稿 责任编辑: 曹柏)

(上接第 1696 页)

- [36] 杜艳军, 孙国杰, 康玉屏. 艾灸对老年大鼠线粒体释放蛋白 Bcl-2、Bax 在凋亡信号转导通路中的影响[J]. *中医药学刊*, 2006, 24(9): 1679 - 1680.
- [37] 杜艳军, 宋杰, 孙国杰, 等. 灸对老年大鼠 Caspase-3 蛋白在凋亡信号转导通路中的影响[J]. *湖北中医杂志*, 2006, 28(7): 3 - 4.
- [38] 杜艳军, 孙国杰, 田青. 艾灸对老年大鼠海马 14-3-3 蛋白的影响[J]. *中国针灸*, 2007(2): 101 - 103.
- [39] 赵果毅, 梁瑞, 葛晓静, 等. 艾灸对衰老模型大鼠海马神经元凋亡蛋白 Bcl-2 及 Bax 的影响[J]. *中西医结合心脑血管病杂志*, 2010, 8(5): 587 - 588.
- [40] 谭琳莹, 赵天平, 国兰琴, 等. 温和灸对自然衰老模型大鼠肝组织 Rb、P53、Bcl-2、PKC 表达的影响[J]. *环球中医药*, 2011, 4(6): 406 - 412.
- [41] 崔云华, 施茵, 国兰琴, 等. 艾灸对老年人衰老症状及外周血单个核细胞细胞周期的影响[J]. *辽宁中医杂志*, 2008, 35(5): 758 - 760.
- [42] 崔云华, 施茵, 张卫, 等. 艾灸对衰老大鼠肝组织细胞周期及 PKC、PP2A 表达的影响[J]. *上海针灸杂志*, 2008, 27(6): 41 - 44.
- [43] 杜艳, 赵利华, 吴海标, 等. 艾炷灸对 D-半乳糖衰老小鼠大脑皮层细胞周期蛋白依赖性激酶抑制因子, 视网膜母细胞瘤抑制蛋白及 c-fos 的影响[J]. *针刺研究*, 2010, 35(4): 250 - 254.
- [44] 张全爱, 李彤, 陈立章, 等. 艾灸百会, 命门穴提高衰老大鼠空间记忆能力的行为学评价[J]. *甘肃中医学院学报*, 2007, 24(1): 17 - 19.
- [45] 杜艳, 赵利华, 吴海标, 等. 艾炷灸对 D-半乳糖衰老小鼠学习记忆能力和大脑皮质、海马区 c-fos 蛋白表达的影响[J]. *时珍国医国药*, 2011, 22(1): 46 - 48.
- [46] 韦良玉, 赵利华, 王进声, 等. 艾炷灸、电针对 D-半乳糖衰老小鼠学习记忆能力和脑组织 c-fos mRNA 的影响[J]. *中国老年学杂志*, 2012, 32(17): 3702 - 3704.
- [47] 孟笑男, 许焕芳, 刘平, 等. 艾燃烧生成物对 SAM 小鼠学习记忆行为的影响[J]. *现代生物医学进展*, 2013(28): 5413 - 5417.
- [48] 赵利华, 韦良玉, 陈煌, 等. 艾灸对 D-半乳糖衰老小鼠学习记忆, 大脑组织 NOS/NO-cGMP 信号系统及 c-fosmRNA 的影响[J]. *上海针灸杂志*, 2012, 31(003): 194 - 197.
- [49] 赵利华, 韦良玉, 王进声, 等. 艾灸及电针对 D-半乳糖致衰老小鼠大脑组织形态的影响[J]. *广西中医药*, 2010, 33(004): 47 - 50.
- [50] 卢圣锋, 尹海燕, 于美玲, 等. 艾灸“百会”穴对快速老化小鼠海马神经发生基因表达的影响[C]. 北京: 2011 中国针灸学会年会论文集, 2011: 10.
- [51] 李丽, 赵志恩, 徐瑶, 等. 艾灸对衰老模型大鼠线粒体 DNA 含量的影响[J]. *山西中医学院学报*, 2007, 8(5): 11 - 13.
- [52] 陈波, 吕宗华. 艾灸对衰老模型鼠外周血淋巴细胞 DNA 损伤程度影响的实验研究[J]. *吉林中医药*, 2007, 27(6): 56 - 57.
- [53] 肖明良, 杨晓忱, 钟润琪, 等. 艾灸对亚急性衰老小鼠脑细胞端粒长度影响的实验研究[J]. *北京中医药*, 2013, 32(1): 65 - 67.
- [54] 马晓芃, 莫文权, 赵琛, 等. 艾灸对亚急性衰老大鼠肝组织羰基毒化及 p19ARF, p53 mRNA 表达的影响[J]. *世界科学技术 - 中医药现代化*, 2010, 12(6): 892 - 896.

(2014 - 02 - 12 收稿 责任编辑: 张文婷)