

轻度认知损害患者社会心理学危险因素 的病例对照研究

缴富斌 谭纪萍 王鲁宁

【摘要】 **目的** 探讨老年人轻度认知损害可能的社会心理学危险因素。**方法** 采用成组比较的病例对照研究方法,调查轻度认知损害和认知功能正常受试者的社会人口学资料(性别、年龄等)、闲暇活动及个人爱好(书法、园艺、阅读书报等)、特殊经历(文革经历、精神创伤史)、参加社会活动情况,以及既往慢性病病史;通过 χ^2 检验、Fisher精确概率法及 t 检验初步筛选危险因素,非条件 Logistic 逐步回归分析确定危险因素。**结果** 轻度认知损害组和认知功能正常组受试者的平均年龄分别为(77.07 \pm 0.59)岁和(76.91 \pm 0.58)岁,两组性别构成差异无统计学意义($P>0.05$)。单因素分析显示,两组受试者年龄,受教育程度,书法,写文章、自传或回忆录,锻炼或健身,参加社会活动等项因素比较,差异具有统计学意义(均 $P<0.05$);而其他因素差异无统计学意义(均 $P>0.05$)。多因素分析进一步证实,年龄,受教育程度,写文章、自传或回忆录,锻炼或健身,参加社会活动等项因素与轻度认知损害呈显著正相关(均 $P<0.05$),OR 值(95%CI)分别为 1.448(1.059~1.981)、0.513(0.346~0.761)、0.648(0.447~0.939)、0.570(0.357~0.911)和 0.435(0.205~0.922)。**结论** 老年性轻度认知损害与年龄,受教育程度,写文章、自传或回忆录,锻炼或健身,参加社会活动等 5 项影响因素显著相关。其中,年龄是轻度认知损害的独立危险因素;受教育程度高,写文章、自传或回忆录,参加锻炼或健身,参与社会活动为轻度认知损害的保护因素。针对上述因素早期采取适当的干预措施,可能成为预防和延缓老年人认知功能减退的重要途径。

【关键词】 认知障碍; 神经心理学测验; 病例对照研究

DOI:10.3969/j.issn.1672-6731.2010.02.013

A case-control study on psychosocial risk factors for mild cognitive impairment in elders JIAO Fu-bin*, TAN Ji-ping, WANG Lu-ning. *the Health Section of Security Bureau of Chinese PLA General Staff Department, Beijing 100017, China

Corresponding author: WANG Lu-ning (Email: ln_wang301@sohu.com)

【Abstract】 **Objective** To investigate the psychosocial risk factors for mild cognitive impairment (MCI) in old people. **Methods** A case-control study was conducted in MCI and normal cognition elders. One hundred and sixty-five MCI elderly patients and 508 normal cognition elders were selected. The subjects' social demography basic data (gender, age, education level), leisure activities and personal hobby (penmanship, gardening, reading, writing article, autobiography or memoirs, etc.), social activities and special experience (the Great Proletarian Cultural Revolution, serious psychic trauma), sleeping and affection, histories of chronic disease were investigated. SPSS 12.0 statistics software was used to analyse data. Univariate analysis were conducted by Chi-square test, t test, Fisher exact test, and multivariate analysis were conducted by using Logistic regression model. **Results** There were 165 MCI patients (MCI group) and 508 normal cognition old people (NC group) investigated. The mean age in MCI group and NC group was 77.07 \pm 0.59 years old and 76.91 \pm 0.58 years old, respectively. There was no significant difference in gender among two groups ($P>0.05$). Univariate analysis showed that age, education level, social participation, exercises, penmanship and writing article, autobiography or memoirs had significant differences between MCI and NC group ($P<0.05$, for all), but the difference of other factors was not

significant between both groups ($P>0.05$, for all). Multivariate analysis confirmed that age, education level, writing article, autobiography or memoirs, exercises, and social participation presented significant positive correlation with MCI ($P<$

基金项目:解放军总后勤部卫生部保健专项科研课题(项目编号:07BJZ04)

作者单位:100017 北京,解放军总参谋部警卫局卫生保健处(缴富斌);解放军总医院南楼神经内科(谭纪萍,王鲁宁)

通信作者:王鲁宁(Email:ln_wang301@sohu.com)

0.05, for all) and *ORs* (95% CI) were 1.448 (1.059–1.981), 0.513 (0.346–0.761), 0.648 (0.447–0.939), 0.570 (0.357–0.911) and 0.435 (0.205–0.922), respectively. **Conclusion** Age, education level, social activities, exercises and writing article, autobiography or memoirs are significantly related to senile MCI. Age is an independent risk factor for MCI, while high education level, social participation, exercises and writing article, autobiography or memoirs seem to be protective factors for MCI. Therefore, appropriate early interventions may be essential to prevent and delay the development of senile cognitive impairment.

【Key words】 Cognition disorders; Neuropsychological tests; Case-control studies

轻度认知损害(MCI)是介于正常老龄与早期痴呆之间的过渡阶段^[1]。轻度认知损害可以进展为阿尔茨海默病(AD)、血管性痴呆(VD)等各种类型痴呆,但主要转化为阿尔茨海默病,伴轻度认知损害的阿尔茨海默病患者平均年转化率高达 10%~15%,为认知功能正常老年人的 10 倍,由此可见,轻度认知损害患者包括阿尔茨海默病在内的老年性痴呆高危人群^[2]。轻度认知损害患者存在多项认知功能指标下降,严重影响老年人的生活质量,使其进入医疗机构的风险明显增加;此外,轻度认知损害尚与 65 岁以上人群 5 年病死率显著相关,是老年人群死亡的独立预测因子,其相对风险度(*RR* 值)分别为 2.300~5.200 和 1.280~1.920^[3,4]。目前对于老年性痴呆尚无有效的治疗方法,积极探索其高危人群即轻度认知损害患者疾病发生发展的相关因素,进而予以具有针对性地干预,一方面有可能阻止部分老年人认知功能障碍进一步发展,预防老年性痴呆的发生;另一方面也可降低轻度认知损害对老年人群生活质量的影响。目前关于轻度认知损害病因学的研究主要限于生物学因素,社会心理学因素对轻度认知损害的影响尚有争论,但在轻度认知损害发生发展过程中社会心理学因素可能扮演的角色已日益受到重视,且其中不乏可干预因素,是探讨二者关系的意义所在^[5]。在本研究中,我们采用病例对照研究方法探讨社会心理学因素与老年性认知障碍之间的关系,以期轻度认知损害防治工作探索可能的途径。

对象与方法

一、研究对象

所有受试者均来自 2005 年 12 月–2006 年 8 月北京 5 所驻京部队干休所接受老年神经系统健康评价调查的军队离退休干部,共 673 例,其中认知功能正常(NC)老年人 508 例,轻度认知损害患者 165 例。所有受试者均由经过专业培训、有丰富临床经验的

神经内科临床医师按照诊断与排除标准,跟踪随访 >6 个月,并结合神经影像学 and 实验室检查结果明确临床诊断。

1. 认知功能正常诊断标准 (1)无认知功能减退主诉。(2)总体认知功能正常,简易智能状态检查量表(MMSE)评分按照受教育程度进行分层,文盲(受教育时间 < 1 年) ≥ 20 分,小学(受教育时间 1~6 年) ≥ 23 分,初中及以上(受教育时间 ≥ 7 年) ≥ 27 分。(3)认知功能评价量表检查未见认知功能减退的客观证据,全面衰退量表(GDS)分级为 1 级。(4)日常生活活动能力(ADL)良好,日常生活活动能力问卷(ADL, 20 项版本)评分 < 26 分。

2. 轻度认知损害诊断标准 采用广义轻度认知损害的诊断标准,参考轻度认知损害国际工作组(International Working Group on Mild Cognition Impairment)推荐的广义轻度认知损害诊断标准^[6]和 Unverzagt 等^[7]的诊断标准,符合如下条件:(1)有认知功能减退的主诉或有知情者提供的临床显著性认知功能减退症状。(2)认知功能减退症状持续 ≥ 6 个月。(3)总体认知功能正常,MMSE 评分按受教育程度分层,文盲(受教育时间 < 1 年) ≥ 20 分,小学(受教育时间 1~6 年) ≥ 23 分,初中及以上(受教育时间 ≥ 7 年) ≥ 27 分。(4)认知功能评价量表检查有 ≥ 1 项认知功能损害的客观证据。(5)GDS 分级为 2~3 级。(6)日常生活活动能力良好,ADL 评分 < 26 分。(7)认知功能减退尚未达到痴呆的诊断标准。

3. 排除标准 晚期、严重或不稳定性其他内科疾病可影响神经功能或影响认知功能评价;入组前 3 个月内有急性脑血管疾病病史;目前诊断为活动性癫痫;有精神疾病病史(抑郁、焦虑、谵妄)。

二、研究方法

1. 试验方法 采用成组比较的病例对照研究,以面对面访视的形式进行调查,调查内容归纳为:(1)社会人口学因素,包括性别、年龄、受教育程度、婚姻状况、家庭户结构(空巢家庭、三代同堂家

庭)。(2) 闲暇活动及个人爱好,包括书法,绘画,摄影,收藏,园艺,养宠物,做手工,阅读书报,写日记,写文章、自传或回忆录,打牌或打麻将,看电视或听广播,有 ≥ 3 种爱好,锻炼或健身。(3) 社会参与及特殊经历,包括参加社会活动、文革经历、精神创伤史。(4) 睡眠、情感状况及慢性病病史,包括睡眠时间、是否需要服用安眠药、焦虑状态、抑郁状态,以及慢性病病史等。

2. 统计分析方法 采用 Epidata 3.1 软件建立数据库,SPSS 12.0 软件进行统计分析。计数资料以相对数构成比(%)或率(%)表示,单因素分析行 χ^2 检验和 Fisher 精确概率法;计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,采用两独立样本均数比较的 t 检验;多因素分析采用非条件 Logistic 逐步回归分析,计算回归系数(B)、P 值、OR 值及其 95% 可信区间(95% CI)。以 $P \leq 0.05$ 为差异具有统计学意义。

结 果

一、社会人口学因素的单因素分析

所纳入受试者的年龄为 76~78 岁,轻度认知损害组平均年龄为(77.07 \pm 0.59)岁,认知功能正常组为(76.91 \pm 0.58)岁,两组比较差异有统计学意义($t = -3.057, P = 0.002$)。由表 1 可见,两组受教育程度差异有统计学意义($P < 0.01$),但性别、婚姻状况及家庭户结构均差异无统计学意义($P > 0.05$)。

二、社会心理学因素和既往史的单因素分析

1. 闲暇活动及个人爱好 表 2 结果显示,轻度认知损害组患者较少参加锻炼或健身等运动,或缺乏书法,绘画,写文章、自传或回忆录等闲暇活动,与认知功能正常组比较,差异有统计学意义(均 $P < 0.05$);而其他因素两组之间差异无统计学意义(均 $P > 0.05$)。

2. 社会参与及特殊经历 表 3 结果显示,与认知功能正常组比较,轻度认知损害组患者较少参加社会活动,组间差异具有统计学意义($P < 0.05$);而文革经历、精神创伤史两组之间差异无统计学意义(均 $P > 0.05$)。

3. 睡眠、情感状况及慢性病病史 由表 4 可见,两组受试者各种影响因素比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。

三、多因素分析

如表 5 所示,非条件 Logistic 逐步回归分析结果

表 1 两组受试者社会人口学因素的单因素分析 例(%)

观察项目	NC 组 (n = 508)	MCI 组 (n = 165)	χ^2 值	P 值
性别			1.319	0.251
男	488(96.06)	155(93.94)		
女	20(3.94)	10(6.06)		
受教育程度			13.039	0.001
文盲	3(0.59)	2(1.21)		
小学	84(16.54)	48(29.09)		
初中及以上	421(82.87)	115(69.70)		
婚姻状况			0.843	0.639
未婚	0(0.00)	0(0.00)		
已婚	465(91.54)	148(89.70)		
离婚	0(0.00)	0(0.00)		
丧偶	36(7.09)	15(9.09)		
再婚	7(1.38)	2(1.21)		
家庭户结构			1.790	0.193
空巢家庭	331(65.16)	98(59.39)		
三代同堂家庭	53(10.43)	16(9.70)		

表 2 两组受试者闲暇活动及个人爱好的单因素分析 例(%)

观察项目	NC 组 (n = 508)	MCI 组 (n = 165)	χ^2 值	P 值
书法	187(36.81)	42(25.45)	7.155	0.007
绘画	84(16.54)	16(9.70)	4.604	0.032
摄影	108(21.26)	26(15.76)	2.365	0.145
收藏	71(13.98)	19(11.52)	0.651	0.435
园艺(种花草)	231(45.47)	71(43.03)	0.300	0.590
养宠物(鸟、鱼等小动物)	66(12.99)	20(12.12)	0.085	0.771
做手工	21(4.13)	8(4.85)	0.154	0.695
阅读书报	498(98.03)	160(97.00)	0.644	0.380
写日记	65(12.80)	20(12.12)	0.051	0.821
写文章、自传或回忆录	143(28.15)	27(16.36)	9.164	0.002
打牌或打麻将	192(37.80)	54(32.73)	1.379	0.240
看电视或听广播	504(99.21)	163(98.79)	0.254	0.639
有 ≥ 3 种爱好	141(27.76)	49(29.70)	0.232	0.630
锻炼或健身	488(96.06)	151(91.52)	5.370	0.020

进一步证实,年龄,受教育程度,写文章、自传或回忆录,锻炼或健身,参加社会活动等项为轻度认知损害的主要影响因素,与认知功能正常组之间差异有统计学意义($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$)。

讨 论

影响老年人认知功能的因素甚多,老龄化及慢性等疾病等生物学因素并不能解释所有导致轻度认

表 3 两组受试者社会参与及特殊经历的单因素分析 例(%)

观察项目	NC组 (n=508)	MCI组 (n=165)	χ ² 值	P值
参加社会活动	287(56.50)	70(42.42)	10.056	0.002
文革经历			0.083	0.773
批斗	155(30.51)	52(31.52)		
隔离	353(69.49)	112(67.88)		
监狱	0(0.00)	0(0.00)		
劳改	0(0.00)	0(0.00)		
精神创伤史	135(26.57)	47(28.48)	0.245	0.621

表 4 两组受试者睡眠、情感、慢性病病史的单因素分析 例(%)

观察项目	NC组 (n=508)	MCI组 (n=165)	χ ² 值	P值
睡眠时间			0.000	0.993
≥6 h	397(78.15)	129(78.18)		
<6 h	111(21.85)	36(21.82)		
是否需要服用安眠药			2.231	0.537
不需要	384(75.59)	125(75.76)		
有时服用	76(14.96)	22(13.33)		
经常服用	9(1.77)	6(3.64)		
每天服用	39(7.68)	12(7.27)		
焦虑症状	4(0.79)	4(2.42)	2.830	0.106
抑郁症状	13(2.56)	5(3.03)	0.104	0.782
≥3种系统慢性病病史	141(27.76)	49(29.70)	0.047	0.828

表 5 轻度认知损害相关影响因素的非条件 Logistic 逐步回归分析

观察项目	B	SE	Waldχ ² 值	P值	OR值	95%CI
年龄	0.370	0.160	5.370	0.020	1.448	1.059~1.981
受教育程度	-0.667	0.201	11.041	0.001	0.513	0.346~0.761
写文章、自传或回忆录	-0.562	0.239	5.518	0.019	0.570	0.357~0.911
锻炼或健身	-0.832	0.383	4.714	0.030	0.435	0.205~0.922
参加社会活动	-0.434	0.190	5.256	0.022	0.648	0.447~0.939
常数项	-26.675	12.539	4.658	0.031	—	—

注:本组资料的自由度(df)均为 1

知损害发病的影响因素,对社会心理学因素的研究可以作为一种理论上的补充,且因其中不乏可干预的因素,故有可能丰富老年性认知障碍的早期防治思路。

在本研究中,我们对多种可能存在的社会心理学因素与轻度认知损害间的关系进行了探讨,结果提示,增龄为轻度认知损害的独立危险因素($OR = 1.448, 95\%CI: 1.059 \sim 1.981; P = 0.020$)。多数研究

都支持增龄与轻度认知损害呈显著相关,轻度认知损害患病率随年龄的增长而呈逐渐上升之趋势^[8,9],支持本研究结果。年龄对认知功能的影响可能与老年人脑组织增龄性萎缩、脑生理功能(包括认知功能)随之下降有关,而多巴胺能神经递质的有效性亦随增龄性变化而逐渐降低,使涉及额叶-纹状体系统的多种功能,例如抽象思维、运动速度、注意力和记忆力降低^[8-10]。本研究结果提示,受教育程度高为轻度认知损害的保护因素($OR = 0.513, 95\%CI: 0.346 \sim 0.761; P = 0.001$)。研究显示,受教育程度对老年人语言、视空间能力、记忆力、计算力等均有影响,受教育程度高者不易进展为轻度认知损害,受教育程度可能是影响轻度认知损害发生发展的重要因素^[11-13],支持本研究结果。其机制可能为,早年较复杂的文化学习作为一种有益刺激,可促进神经元之间的联系,使神经元之间突触增多,神经元储备充足,为老年期的突触减少提供了更多代偿能力,进而延缓认知功能减退。多因素分析结果证实,写文章、自传或回忆录,积极参加社会活动均为轻度认知损害可能的独立影响因素($OR = 0.570, 95\%CI: 0.357 \sim 0.911, P = 0.019; OR = 0.648, 95\%CI: 0.447 \sim 0.939, P = 0.022$),对老年人认知功能具有良好的保护作用,其他研究亦支持本研究结果^[14,15]。经研究发现,与受教育程度比较,早期写作能力可更好地预示发生老年性认知功能减退的危险性,写作能力强的老年人认知功能减退不明显。其原因可能与书写作为一项十分复杂的技能运动和思维活动,它的实现依赖于语言中枢、大脑皮质、皮质下结构,特别是基底节区和丘脑底部等与语言、书写有关的各种功能系统的协同活动,而经常性的书写锻炼有可能促进上述区域神经元之间突触的形成,增加神经元之间的联系。另外,文章的构思要求作者具备良好的智能,从而形成与接受文化教育相类似的效果,增加了写作者的认知储备^[14]。同样,参加社会活动所要求的认知能力与受教育、写作同样可以增加认知储备,故在一定程度上也具有保护认知功能的作用。不参加社会活动的老年人与外界接触减少,信息流量下降,大脑活动减少,有可能导致脑组织废用性衰退,认知功能减退又可加重老年人社交能力的衰退,形成恶性循环^[15]。因此,为老年人搭建广阔的社会参与平台,促进其坚持社会参与、积极进行有益的智能活动如写作等,保持社会交往、避免脱离社会,是延缓老年人认知功能降

低的重要措施。本研究结果显示,锻炼或健身亦为轻度认知损害的保护因素。既往研究提示,体育活动可改善人的认知功能,老年人参加体育锻炼可提高神经系统信息加工的速度,短期中等强度的训练可在短期内改善认知活动,长期锻炼可使随年龄增长而导致的认知功能下降得到缓解^[15,16]。近年有多项人体试验及动物实验均进一步证实,锻炼除了增加脑组织灌注量外,还可显著增加脑组织内尤其是海马组织中脑源性神经营养因子(BDNF)表达水平,对神经系统具有保护和重塑作用,从而延缓大脑功能的退化^[15-20]。由此可见,鼓励老年人参加力所能及的体育锻炼或健身活动,不仅有益于躯体健康,也有助于智能改善。

本研究中的其他影响因素如性别、婚姻状况、家庭户结构,书法、绘画等爱好,文革经历及精神创伤史等负性事件,睡眠时间、是否需要服用安眠药及焦虑和抑郁症状等,均未显示与轻度认知损害有显著关联性。其原因可能与军队离退休干部群体所处的社会地位和经济文化环境特殊、样本量较小等有关,尚需进一步扩大样本量进行深入探讨。

参 考 文 献

- [1] 王鲁宁. 老年人轻度认知功能障碍的研究进展. 中华老年医学杂志, 2005, 24:6-8.
- [2] Petersen RC. Mild cognitive impairment: transition between aging and Alzheimer's disease. *Neurologia*, 2000, 15:93-101.
- [3] Fish JD, Merry HR, Roekwood K. Variations in case definition affect prevalence but not outcomes of mild cognitive impairment. *Neurology*, 2003, 61:1179-1184.
- [4] Nguyen HT, Black SA, Ray LA, et al. Cognitive impairment and mortality in older Mexican Americans. *J Am Geriatr Soc*, 2003, 51:178-183.
- [5] 杨丽娟, 解恒革, 王鲁宁, 等. 中老年人心理社会因素对认知功能影响的初步调查. 中国临床康复, 2004, 8:1808-1810.
- [6] Winblad B, Palmer K, Kivipelto M, et al. Mild cognitive impairment: beyond controversies, towards a consensus. Report of the International Working Group on Mild Cognitive Impairment. *J Intern Med*, 2004, 256:240-246.
- [7] Unverzagt FW, Gao S, Baiyewu O, et al. Prevalence of cognitive impairment: data from the Indianapolis study of health and Aging. *Neurology*, 2001, 57:1655-1662.
- [8] 于宝成, 王成章, 潘志刚. 脑血管危险因素与老年人轻度认知功能障碍. 国外医学脑血管疾病分册, 2002, 10:348-349.
- [9] Volkow ND, Gur RC, Wang GJ, et al. Association between decline in brain dopamine activity with age and cognitive and motor impairment in healthy individuals. *Am J Psychiatry*, 1998, 155:344-349.
- [10] Mozley PD, Acton PD, Barraclough ED, et al. Effects of age on dopamine transporters in healthy humans. *J Nucl Med*, 1999, 40:1812-1817.
- [11] Tervo S, Kivipelto M, Hanninen T, et al. Incidence and risk factors for mild cognitive impairment: a population-based three-year follow-up study of cognitively healthy elderly subjects. *Dement Geriatr Cogn Disord*, 2004, 17:196-203.
- [12] Hanninen T, Hallikainen M, Tuomainen S, et al. Prevalence of mild cognitive impairment: a population-based study in elderly subjects. *Acta Neurol Scand*, 2002, 106:148-154.
- [13] Lopez OL, Jagust WJ, Dulberg C, et al. Risk factors for mild cognitive impairment in the Cardiovascular Health Study Cognition Study: part 2. *Arch Neurol*, 2003, 60:1394-1399.
- [14] Marien P, Baillieux H, De Smet HJ, et al. Cognitive, linguistic and affective disturbances following a right superior cerebellar artery infarction: a case study. *Cortex*, 2009, 45:527-536.
- [15] 杨芳芳, 陈长香, 李娟, 等. 运动及社会活动对老年认知障碍发生情况的影响研究. 中华现代护理杂志, 2008, 14:2383-2384.
- [16] Griesbach GS, Hovda DA, Gomez-Pinilla F, et al. Voluntary exercise or amphetamine treatment, but not the combination, increases hippocampal brain-derived neurotrophic factor and synapsin I following cortical contusion injury in rats. *Neuroscience*, 2008, 154:530-540.
- [17] Lou SJ, Liu JY, Chang H, et al. Hippocampal neurogenesis and gene expression depend on exercise intensity in juvenile rats. *Brain Res*, 2008, 1210:48-55.
- [18] Ferris LT, Williams JS, Shen CL. The effect of acute exercise on serum brain-derived neurotrophic factor levels and cognitive function. *Med Sci Sports Exerc*, 2007, 39:728-734.
- [19] White LJ, Castellano V. Exercise and brain health: implications for multiple sclerosis. Part 1: neuronal growth factors. *Sports Med*, 2008, 38:91-100.
- [20] Cuppini R, Sartini S, Agostini D, et al. Bdnf expression in rat skeletal muscle after acute or repeated exercise. *Arch Ital Biol*, 2007, 145:99-110.

(收稿日期:2010-02-16)

欢迎订阅 2010 年《中国现代神经疾病杂志》

《中国现代神经疾病杂志》为国家卫生部主管、中国医师协会主办的神经病学类专业期刊。办刊宗旨为:理论与实践相结合、普及与提高相结合,充分反映我国神经内外科临床科研工作重大进展,促进国内外学术交流。所设栏目包括述评、专论、论著、临床病理报告、应用神经解剖学、神经影像学、综述、短篇论著、临床医学图像、学术争鸣、病例报告、临床病理(例)讨论、新技术新方法、技术改进、临床药学查房、药物与临床、会议纪要以及国外研究动态等。

《中国现代神经疾病杂志》为国家科技部中国科技论文统计源期刊,国内外公开发行。中国标准连续出版物号:ISSN 1672-6731;CN 12-1363/R。国际大 16 开型,彩色插图,72 页,双月刊,逢双月 16 日出版。每期定价 8 元,全年 6 册 48 元。2010 年仍由邮电局发行,邮发代号:6-182。请向全国各地邮电局订阅,亦可直接向编辑部订阅(免费邮寄)。

编辑部地址:天津市河西区气象台路 122 号天津市环湖医院内,邮政编码:300060。

联系电话:(022)60367623;传真:(022)60367927。