

针刺联合注射用鼠神经生长因子治疗 脑卒中后眼肌麻痹的临床效果

宋卫东¹ 王东雁² 张建勇¹ 邵文泽¹ 陈焱俊³ 王勇¹ 陈敬德⁴ 陈振刚⁵

酒泉市人民医院, ¹ 神经外科, ² 中医科, ³ 眼科, ⁴ 皮肤科, ⁵ 功能科, 甘肃酒泉 735000

通信作者: 王东雁, Email: wangdongyan196548@126.com

【摘要】 目的 观察针刺联合注射用鼠神经生长因子治疗脑卒中后眼肌麻痹患者的临床疗效。方法 选择 2019 年 10 月至 2020 年 10 月酒泉市人民医院收治的 60 例脑卒中后眼肌麻痹患者作为研究对象,按治疗方法不同分为对照组和研究组,每组 30 例。所有患者均给予西医常规基础治疗。对照组给予注射用鼠神经生长因子治疗;研究组给予针刺(针刺主穴为风池穴和百会穴,根据眼肌麻痹肌肉不同选穴操作)与注射用鼠神经生长因子联合治疗。两组患者疗程均为 30 d。观察两组的临床疗效以及治疗前后中医症候积分(包括复视、眼球运动和头晕头痛)、眼裂高度及复视像距离。结果 治疗前,两组间各中医症候积分、眼裂高度和复视像距离比较差异均无统计学意义。治疗后,两组患者的复视、眼球运动、头晕头痛中医症候积分均较治疗前明显降低,且研究组明显低于对照组[复视(分): 0.68 ± 0.01 比 1.48 ± 0.38 , 眼球运动(分): 0.54 ± 0.03 比 1.33 ± 0.45 , 头晕头痛(分): 0.72 ± 0.03 比 1.13 ± 0.16 , 均 $P < 0.05$];眼裂高度均较治疗前增加,且研究组明显大于对照组(mm: 7.96 ± 0.71 比 4.61 ± 3.25 , $P < 0.05$);复视像距离均较治疗前缩短,且研究组明显短于对照组(cm: 3.45 ± 1.15 比 12.01 ± 7.45 , $P < 0.05$)。研究组患者的总有效率明显高于对照组[96.7% (29/30) 比 66.7% (20/30), $P < 0.05$]。结论 针刺与注射用鼠神经生长因子联合应用可显著减轻脑卒中后眼肌麻痹患者的临床症状,提高疗效,有利于病情恢复。

【关键词】 眼肌麻痹; 脑卒中后; 针刺; 鼠神经生长因子; 临床疗效

基金项目:甘肃省中医药管理局科研项目(GZK-2019-61)

DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2021.04.010

Clinical efficacy of acupuncture combined with injection of mouse nerve growth factor in treatment of ophthalmoplegia after stroke Song Weidong¹, Wang Dongyan², Zhang Jianyong¹, Shao Wenzhe¹, Chen Yaojun³, Wang Yong¹, Chen Jingde⁴, Chen Zhengang⁵

¹Department of Neurosurgery, Jiuquan City People's Hospital, Jiuquan 735000, Gansu, China; ²Department of Traditional Chinese Medicine, Jiuquan City People's Hospital, Jiuquan 735000, Gansu, China; ³Department of Ophthalmology, Jiuquan City People's Hospital, Jiuquan 735000, Gansu, China; ⁴Department of Dermatology, Jiuquan City People's Hospital, Jiuquan 735000, Gansu, China; ⁵Department of Functional Inspection, Jiuquan City People's Hospital, Jiuquan 735000, Gansu, China

Corresponding author: Wang Dongyan, Email: wangdongyan196548@126.com

【Abstract】 Objective To observe the clinical effect of acupuncture combined with injection of mouse nerve growth factor on patients with ophthalmoplegia after stroke. Methods Sixty patients with ophthalmoplegia after stroke treated in Jiuquan City People's Hospital from October 2019 to October 2020 were selected as the research objects. They were divided into control group and study group according to difference in treatment methods, with 30 cases in each group. All patients were given routine basic treatment of Western medicine. The control group was treated with injection of mouse nerve growth factor; the study group was treated with acupuncture (the main acupoints were Fengchi and Baihui, and according to paralysis in different ocular muscle or muscles, different acupoints were selected) combined with injection of mouse nerve growth factor on the basis of the control group. The course of treatment for both groups was 30 days. The clinical efficacy, traditional Chinese medicine (TCM) symptom scores (including diplopia, eyeball movement, dizziness and headache), eye fissure height and diplopia image distance were observed before and after treatment in the two groups. Results Before treatment, there were no significant differences in TCM symptom scores, eye fissure heights and diplopia image distances between the two groups. After treatment, the scores of diplopia, eye movement and headache and dizziness TCM scores in the study group were significantly lower than those in the control group (diplopia score: 0.68 ± 0.01 vs. 1.48 ± 0.38 , eye movement score: 0.54 ± 0.03 vs. 1.33 ± 0.45 , headache and dizziness score: 0.72 ± 0.03 vs. 1.13 ± 0.16 , all $P < 0.05$); the height of ocular fissure in the study group was significantly higher than that in the control group (mm: 7.96 ± 0.71 vs. 4.61 ± 3.25 , $P < 0.05$); the diplopia distance in the study group was significantly shorter than that in the control group (cm: 3.45 ± 1.15 vs. 12.01 ± 7.45 , $P < 0.05$). The total effective rate in the study group was significantly higher than that in the control group [96.7% (29/30) vs. 66.7% (20/30), $P < 0.05$]. Conclusion The combined application of acupuncture and mouse nerve growth factor injection can significantly reduce the clinical symptoms of patients with ophthalmoplegia after stroke, improve the curative effect and be conducive to the recovery of the disease.

【Key words】 Ophthalmoplegia; After stroke; Acupuncture; Mouse nerve growth factor; Clinical efficacy

Fund program: Scientific Research Project of Gansu Administration of Traditional Chinese Medicine (GZK-2019-61)

DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2021.04.010

脑卒中后眼肌麻痹是脑卒中后常见的并发症之一,严重影响患者的生活质量,临床表现为脑卒中后视物重影或斜视、眼球活动障碍及眼位偏斜、头痛、头晕等。现代医学对脑卒中后眼肌麻痹的治疗主要是在治疗脑卒中的基础上给予甲钴胺胶囊营养神经以及扩血管药物治疗,但疗效均不理想^[1]。本研究观察针刺结合注射用鼠神经生长因子治疗脑卒中后眼肌麻痹的效果,疗效显著,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象及分组:选择2019年10月至2020年10月酒泉市人民医院收治的60例脑卒中后眼肌麻痹患者,按治疗方法不同分为对照组和研究组,每组30例。

1.1.1 诊断标准:①所有病例均经头颅磁共振成像(MRI)确诊为脑干有小梗死灶或少量脑出血,出血量 <30 mL,意识清楚;②参照《中医病证诊断疗效标准》^[2]中有关“目偏视”的诊断标准,脑卒中后为复视或斜视,眼球不能向上下、内外运动,眼位偏斜,上睑下垂,头位代偿,对光反射消失或减弱。

1.1.2 纳入标准:①年龄40~75岁;②符合脑卒中后眼肌麻痹诊断标准,均有脑血管疾病史;③病程 <6 个月。

1.1.3 排除标准:①有严重脑外伤、动脉瘤和恶性肿瘤及眶内占位性疾病;②合并肝、肾功能不全;③合并造血系统疾病;④有精神疾病及严重认知障碍;⑤其他眼科疾病所致复视。

1.1.4 伦理学:本研究符合医学伦理学标准,并经本院医学伦理委员会批准(审批号:2020-11-13),所有治疗和检测均获得患者或家属的知情同意

1.2 治疗方法:所有患者均给予西医常规基础治疗。脑出血患者给予神经内科治疗,包括降低颅内压、止血、抗感染、保护脑细胞等对症治疗或手术治疗;脑梗死患者给予减轻脑水肿、抗血小板聚集、改善微循环等治疗;合并高血压以及高血糖者分别控制血压和血糖。治疗30 d后观察疗效。

1.2.1 对照组:将注射用鼠神经生长因子(武汉海特生物制药股份有限公司,国药准字S20060033,每支30 μ g)加入到2 mL生理盐水或灭菌注射用水中稀释,给予患者肌肉注射,每日1次,治疗30 d。

1.2.2 研究组:在对照组基础上加用电针刺治疗。针刺主穴为风池穴和百会穴,根据眼肌麻痹肌肉不同选穴操作,外直肌麻痹选取瞳子髎穴、太阳穴、正光1穴(经验穴,位于眶上缘外3/4与内1/4交界处),内直肌麻痹选取睛明穴、攒竹穴、正光2穴(经验穴,

位于眶上缘外1/4与内3/4交界处),下直肌、下斜肌麻痹选取承泣穴、球后穴、四白穴,上直肌、上斜肌麻痹选取丝竹空穴、鱼腰穴、上明穴,上睑麻痹选取阳白透鱼腰穴。操作方法:对于睛明穴、承泣穴、球后穴,左手固定眼球,选用华佗牌0.3 mm \times 40.0 mm不锈钢毫针(苏州医疗用品厂有限公司),紧靠眼眶边缘缓慢进针直刺20~30 mm(此3穴不施手法不通电);对于攒竹穴、正光1穴、正光2穴,针尖斜向鼻根进针25 mm;对于瞳子髎穴、丝竹空穴、太阳穴,直刺或斜刺25~30 mm;对于百会穴,沿头皮平刺30 mm;对于风池穴,向鼻尖方向直刺40 mm,针感向眼眶或头额部传导。通以G6805-1型电针灸仪(上海华谊医疗有限公司)间断波,留针20 min,每日1次。针刺与注射用鼠神经生长因子二者结合治疗30 d。

1.3 观察指标

1.3.1 中医证候积分:参照《中药新药临床研究指导原则》^[3],对患者治疗前后各中医证候积分进行评分,分值0~3分,得分越高表示病情越重。复视证候积分:无复视为0分;轻度复视为1分;中度复视为2分;严重复视为3分。眼球运动证候积分:眼球向各方向运动自如为0分;眼球运动轻度受限,向麻痹侧运动可过中线为1分;眼球运动明显受限,向麻痹侧运动不能过中线为2分;眼球无任何运动为3分。头晕头痛证候积分:无头晕头痛为0分;轻度头晕头痛为1分;中度头晕头痛为2分;重度头晕头痛为3分。

1.3.2 眼裂高度评定:于患者正前方测量患侧眼裂高度,以健侧眼为对照,年轻人正常眼裂高度为8.88~9.39 mm^[4]。

1.3.3 复视像距离:测量复视所见真像与复像之间分离的最大距离和方向,确定麻痹肌并定量检查眼位偏斜度;检查单眼及双眼的9个方位眼肌运动^[5]。

1.4 疗效标准:参考《实用眼科学》^[6]相关疗效标准制定,痊愈指眼球向各方向运动自如,眼位正,复视、斜视完全消失,上睑下垂消失;显效指眼球运动及眼裂高度基本恢复正常,复视、斜视明显改善,复视像距离缩小;有效指仍有复视、斜视,正位时眼球运动略有改善,双侧眼裂轻度不对称;无效指复视、斜视等无改善。

1.5 统计学方法:应用SPSS 11.0统计软件进行数据处理。计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,采用配对 t 检验;计数资料以例(%)表示,采用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 不同治疗方式两组脑卒中后眼肌麻痹患者的基线资料比较(表 1):两组患者的性别、年龄、病程、疾病类型、发病部位等一般资料比较差异均无统计学意义(均 $P>0.05$),说明资料均衡,具有可比性。

组别	例数	性别(例)		年龄 (岁, $\bar{x}\pm s$)	病程 (月, $\bar{x}\pm s$)	疾病类型(例)	
		男性	女性			脑梗死	脑出血
对照组	30	17	13	57.50±5.70	3.89±2.10	27	3
研究组	30	18	12	58.10±7.20	3.91±0.20	26	4

组别	例数 (例)	发病部位[例(%)]					
		外直肌 麻痹	内直肌 麻痹	上斜肌 麻痹	下斜肌 麻痹	上直肌 麻痹	下直肌 麻痹
对照组	30	11(36.7)	7(23.3)	4(13.3)	2(6.7)	3(10.0)	3(10.0)
研究组	30	11(36.7)	8(26.7)	3(10.0)	2(6.7)	3(10.0)	3(10.0)

注:对照组采用注射用鼠神经生长因子治疗,研究组采用针刺+注射用鼠神经生长因子治疗

2.2 不同治疗方式两组脑卒中后眼肌麻痹患者的中医证候积分比较(表 2):治疗前,两组间复视、眼球运动、头晕头痛中医证候积分比较差异均无统计学意义(均 $P>0.05$);治疗后,两组患者的复视、眼球运动、头晕头痛中医证候积分均较治疗前明显降低,且研究组上述中医证候积分均明显低于对照组(均 $P<0.05$)。

组别	时间	例数 (例)	复视 (分)	眼球运动 (分)	头晕头痛 (分)
对照组	治疗前	30	2.78±0.14	2.82±1.04	2.67±1.05
	治疗后	30	1.48±0.38 ^a	1.33±0.45 ^a	1.13±0.16 ^a
研究组	治疗前	30	2.81±1.04	2.80±1.25	2.61±1.58
	治疗后	30	0.68±0.01 ^{ab}	0.54±0.03 ^{ab}	0.72±0.03 ^{ab}

注:对照组采用注射用鼠神经生长因子治疗,研究组采用针刺+注射用鼠神经生长因子治疗;与本组治疗前比较,^a $P<0.05$;与对照组同期比较,^b $P<0.05$

2.3 不同治疗方式两组脑卒中后眼肌麻痹患者的眼裂高度比较(表 3):治疗前,两组间眼裂高度比较差异无统计学意义($P>0.05$);治疗后,两组患者的眼裂高度均较治疗前增加,且研究组明显大于对照组($P<0.05$)。

2.4 不同治疗方式两组脑卒中后眼肌麻痹患者的复视像距离比较(表 3):治疗前,两组间复视像距离比较差异无统计学意义($P>0.05$);治疗后,两组患者的复视像距离均较治疗前缩短,且研究组明显短于对照组($P<0.05$)。

表 3 不同治疗方式两组脑卒中后眼肌麻痹患者治疗前后眼裂高度和复视像距离比较($\bar{x}\pm s$)

组别	时间	例数 (例)	眼裂高度 (mm)	复视像距离 (cm)
对照组	治疗前	30	2.81±1.87	16.04±0.31
	治疗后	30	4.61±3.25	12.01±7.45
研究组	治疗前	30	2.84±0.15	15.89±8.46
	治疗后	30	7.96±0.71 ^{ab}	3.45±1.15 ^{ab}

注:对照组采用注射用鼠神经生长因子治疗,研究组采用针刺+注射用鼠神经生长因子治疗;与本组治疗前比较,^a $P<0.05$;与对照组同期比较,^b $P<0.05$

2.5 不同治疗方式两组脑卒中后眼肌麻痹患者的临床疗效比较(表 4):研究组总有效率明显高于对照组($P<0.05$)。

表 4 不同治疗方式两组脑卒中后眼肌麻痹患者的临床疗效比较

组别	例数 (例)	临床疗效[例(%)]				总有效率 [% (例)]
		治愈	显效	有效	无效	
对照组	30	8(26.7)	7(23.3)	5(16.7)	10(33.3)	66.7(20)
研究组	30	15(50.0)	9(30.0)	5(16.7)	1(3.3)	96.7(29) ^a

注:对照组采用注射用鼠神经生长因子治疗,研究组采用针刺+注射用鼠神经生长因子治疗;与对照组比较,^a $P<0.05$

3 讨论

脑卒中后眼肌麻痹是最经典的神经眼科表现,病因较复杂。任何一支支配眼球运动的神经受损都会造成复视,眼外肌肉由Ⅲ、Ⅳ、Ⅵ颅神经支配,眼球向各方向活动需要各眼肌间十分精细的协调运动,要求与眼球运动有关的神经核团之间相互紧密联系,这种基本联系是通过内侧纵束实现的。内侧纵束在中线两旁走行,上自中脑被盖下至颈髓,连接眼肌运动神经核(Ⅲ、Ⅳ、Ⅵ颅神经),并接受联系颈髓(支配前后颈肌)、前庭神经核、网状结构以及皮质和基底节的神经冲动^[7]。脑卒中后患者由于脑干损伤,支配眼肌的动眼神经、滑车神经和外展神经功能受损,导致眼肌张力降低,引起眼球运动障碍而出现视物重影等。脑干梗塞、延髓背外侧综合征、脑桥下部内侧综合征及蛛网膜下腔出血等均可导致患者出现复视,有动眼神经麻痹的脑卒中患者常合并其他神经症状,如偏瘫或小脑功能障碍^[8]。一项前瞻性多中心病例队列研究显示,高达 61.7% 的脑卒中患者存在眼球运动障碍,脑卒中后眼肌麻痹主要见于血管缺血性病变,是血管病相关性眼肌麻痹最常见的病因,支配眼外肌运动的颅神经核团位于中脑和脑桥,该部位梗死会导致各种眼外肌运动障碍^[9-10]。高血压脑出血及蛛网膜下腔出血可引起颅内压升高,眼静脉回流受阻,导致动眼神经供血减少

或中断^[11],其供应区神经核损伤,导致支配眼球运动的动眼神经、滑车神经、外展神经、视神经受损,均可出现复视、斜视、眼睑下垂、头痛、头晕及神经功能缺损等症状。脑卒中患者生命体征平稳后,鼠神经生长因子可调节机体神经元分化、增殖、迁移,促进神经损伤的修复、神经细胞和突起生长,对视神经炎、视神经萎缩、脑卒中等引起的缺血性视神经病变有较好疗效^[12]。

眼肌麻痹属于中医学“视歧,目偏斜,废睑”经筋病变范畴,《灵枢·大惑论》曰:“故邪中于项,因逢其身之虚,其人深,则随眼系以入于脑,入于脑则脑转,脑转则引目系急,目系急则目眩以转矣。邪中精,其精所中,不相比也则精散,精散则视歧,视歧见两物。”^[13]眼窍乃五脏六腑精气汇聚之处,目系与脑相连,脑卒中后阴阳失调,气血逆乱,心脑受邪,窍络不通。脑为髓海,内寓神机,窍闭神匿,神不导气,邪中经络,气血不和,气血虚弱,使筋脉失养;或邪阻经络,眼部经络气血阻滞,目失濡养,眼肌迟缓不收而出现视歧、视物模糊或伴见一侧眼睑下垂,或伴一侧肢体偏废不用与中风合病,治疗以祛风通络、通眼开窍为原则。

祖国医学针灸疗法有独特疗效,十二经脉与眼密切相关,本研究以手足三阳经穴局部取穴为主,针刺睛明穴、承泣穴、太阳穴、鱼腰穴、攒竹穴和丝竹空穴。针刺瞳子髎穴可激发眼部经气,活血通络,濡养经脉。正光 1 穴、正光 2 穴位于眼区,有增光明目之功效,针刺可直接刺激受损视神经和眼外肌腱,兴奋收缩神经肌肉,提高眼麻痹肌张力,促进肌力恢复平衡。风池穴是足少阳与阳维脉之交会穴,内与眼络相连,可疏肝明目,针刺疗法正是通过刺激颈项部穴位使神经冲动通过内侧纵束传递到Ⅲ、Ⅳ、Ⅵ眼肌运动核,协调与眼球运动有关的神经核团^[14],促进神经功能恢复,通过神经纤维传到大脑皮层来协调眼肌功能,从而使眼球运动恢复正常,复视等症状消失^[15]。眼球经目系连于脑,百会穴居头中为诸阳之会,针刺百会穴可醒脑开窍、通督调神、健脑明目;睛明穴为多脉交会穴;球后穴深部为眼肌深层,有视神经,是治疗目疾的要穴。根据“经脉所过,主治所及”,针刺眼眶周围诸穴可益气养血,疏通眼周局部经脉,局部取穴与整体调整相配伍,共奏调神补脑、通眼利窍之功效^[16];加用电刺激促进眼肌兴奋,激活视觉细胞的传导功能,不仅能改善眼周围血液供应及其支配的肌肉功能,而且能缓解神经麻痹症状^[17]。

本研究表明,针刺配合注射用鼠神经生长因子治疗的总有效率明显高于单纯鼠神经生长因子治疗,治疗后研究组各项中医证候积分和复视像距离均明显低于对照组,眼裂高度明显大于对照组,证实针刺配合注射用鼠神经生长因子可提高治疗效果。

脑卒中后眼肌麻痹的病因较复杂,采用单一治疗方法较难取得良好效果,针刺配合注射用鼠神经生长因子联合使用具有协同效应,可加快损伤脑组织的修复,改善神经系统功能,进一步促进视力恢复^[18],缩短病程,方法简单易行,是治疗脑卒中后眼肌麻痹安全有效的手段之一,在临床应用中具有广泛前景。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] 陈静,曹辰虹,张妍.醒脑开窍针刺法治疗脑卒中后动眼神经麻痹的临床观察[J].天津中医药,2013,30(9):534-536. DOI: 10.11656/j.issn.1672-1519.2013.09.08.
- [2] 国家中医药管理局.中医病证诊断疗效标准[S].南京:南京大学出版社,1994:114-115.
- [3] 郑筱萸.中药新药临床研究指导原则[M].北京:中国医药科技出版社,2002:213-214.
- [4] 吴晓珊.汉族正常年轻人成人眶周软组织正常解剖结构测量研究[D].长沙:中南大学,2008:13.
- [5] 赵甚兴,杨培增.眼科学[M].8版.北京:北京人民卫生出版社,2011:89-90.
- [6] 刘家琦,李凤鸣.实用眼科学[M].北京:北京卫生人民出版社,2000:480.
- [7] Peter Duus, Duus 神经系统疾病定位诊断学——解剖、生理、临床(第8版)[M].刘慧宗,胡威夷,于新,译.北京:海洋出版社,2006.
- [8] 蒲一民,徐智科,刘宗顺,等.首诊动眼神经麻痹 35 例病因分析[J].国际眼科杂志,2013,13(8):1694-1696. DOI: 10.3980/j.issn.1672-5123.2013.08.58.
- [9] Tamhankar MA, Biousse V, Ying GS, et al. Isolated third, fourth, and sixth cranial nerve palsies from presumed microvascular versus other causes: a prospective study[J]. Ophthalmology, 2013, 120(11): 2264-2269. DOI: 10.1016/j.ophtha.2013.04.009.
- [10] Pula JH, Yuen CA. Eyes and stroke: the visual aspects of cerebrovascular disease[J]. Stroke Vasc Neurol, 2017, 2(4): 210-220. DOI: 10.1136/svn-2017-000079.
- [11] Ogawa K, Suzuki Y, Takahashi K, et al. Clinical study of eleven patients with midbrain infarction-induced oculomotor nerve palsy[J]. J Stroke Cerebrovasc Dis, 2016, 25(7): 1631-1638. DOI: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2016.03.020.
- [12] 罗丽华,王艳玲.神经生长因子联合传统用药对前部缺血性视神经病变的疗效[J].国际眼科杂志,2013,13(9):1842-1844. DOI: 10.3980/j.issn.1672-5123.2013.09.32.
- [13] 佚名.黄帝内经·灵枢[M].北京:中国医药科技出版社,2016.
- [14] 缪文丽,王弘道,李海玲,等.电项针治疗成人缺氧缺血性脑病的临床疗效观察[J].中国中西医结合急救杂志,2014,21(6): 427-430. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2014.06.008.
- [15] 金莅颖,赵树安,王耀山.脑网状结构的生理机能与其相关病变[J].现代康复,2000,4(5):729-730. DOI: 10.3321/j.issn:1673-8225.2000.05.055.
- [16] 路楷,查海峰,徐彬彬,等.电针刺对急性脑损伤昏迷患者早期促醒的作用[J].中国中西医结合急救杂志,2016,23(1):27-30. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2016.01.008.
- [17] 韩雪燕,刘勇,薛剑.眼针结合项针治疗脑卒中后眼肌麻痹的临床研究[J].中医药学报,2015,43(4):79-80. DOI: CNKI: SUN: ZYXB.0.2015-04-027.
- [18] 刘安国,曹朝霞,朱田田,等.针刺对弱视视觉可塑性调节的脑功能机制研究进展[J].针刺研究,2018,43(9):597-600. DOI: 10.13702/j.1000-0607.170490.

(收稿日期:2020-11-02)