

用细胞学方法评价 12 种降压药的寒热药性

杨 花, 张 宁, 王 征, 孙艳妮, 李红民, 刘竹兰, 刘建利*

西北大学生命科学学院, 西部资源生物与现代生物技术教育部重点实验室, 陕西 西安 710069

摘 要: **目的** 评价 12 种降压西药的寒热药性。 **方法** 用噻唑蓝 (MTT) 比色法检测 12 种降压西药对 HepG2 细胞体外增殖的影响, 并用倒置显微镜观察其对细胞形态特征的影响。 **结果** 利血平、倍他洛克、卡托普利、硝苯地平、氨氯地平的药性为寒性; 普萘洛尔、培哌普利、雷米普利、氯沙坦钾、尼群地平、吲达帕胺、氢氯噻嗪为热性。形态学观察表明利血平、倍他洛克、卡托普利、硝苯地平、氨氯地平使细胞密度减小, 固缩变圆; 普萘洛尔、培哌普利、雷米普利、氯沙坦钾、尼群地平、吲达帕胺、氢氯噻嗪在低浓度时可使细胞密度增加, 结构致密、生长旺盛。 **结论** 细胞学方法能够用于西药寒热药性的评价, 这为西药中药化提供了一种简单实用的评价寒热药性的方法。

关键词: 西药中药化; 降压西药; MTT 法; HepG2 细胞; 寒热药性

中图分类号: R961 **文献标志码:** A **文章编号:** 1674-6376(2014)03-0222-06

DOI: 10.7501/j.issn.1674-6376.2014.03.007

Evaluation on cold-heat characteristics of 12 kinds of hypotensive drugs by cytological method

YANG Hua, ZHANG Ning, WANG Zheng, SUN Yan-ni, LI Hong-min, LIU Zhu-lan, LIU Jian-li

Key Laboratory of Resource Biology and Biotechnology in Western China, Ministry of Education, College of Life Science, Northwest University, Xi'an 710069, China

Abstract: Objective To evaluate the cold-heat characteristics of 12 kinds of hypotensive drugs. **Methods** MTT assay was used to investigate the effect of the 12 kinds of hypotensive drugs on the growth and proliferation of cultured HepG2 cells *in vitro*. Morphological changes were observed through inverted microscope. **Results** Reserpine, Metoprolol, Captopril, Nifedipine, and AmLodipine showed cold or cool characteristics, while Propranolol, Perindopril, Ramipril, Losartan potassium, Nitrendipine, Indapamide, and Hydrochlorothiazide showed hot or warm characteristics. Morphological observation demonstrated that the cell density of the cells treated with Reserpine, Metoprolol, Captopril, Nifedipine, and AmLodipine decreased, but the cell density of the cells treated with Propranolol, Perindopril, Ramipril, Losartan potassium, Nitrendipine, Indapamide, and Hydrochlorothiazide increased. **Conclusion** The cytological method could be used to evaluate the cold-heat characteristics of Western medicine. This simple and reliable method will promote the Chinese medicalization of Western medicine.

Key words: Chinese medicalization of Western medicine; hypotensive Western drugs; MTT assay; HepG2 cell; cold-heat characteristics

“西药中药化”是以中医药理论为指导,以中药的特性和功效为指标来研究临床使用的西药,使之具有中药的理论、特性和功效内容,从而不仅能为西医使用,也能被中医按中医药理论来使用^[1]。通过临床观察研究西药中药化是主要的研究方法,但难点在于,其一使用西药的主要是西医,他们不懂或者对西药中药化不感兴趣。其二,西药临床用药时常多种药物配合使用,这样难以区分每个药的中药属性。

虽然西药中药化研究进行了 30 多年,也只有 20 多个西药赋予了中药属性。因此,不难看出限制西药中药化的主要问题是缺乏实验方法。如果有了实验方法将会大大加快西药中药化研究的进程。

中药药性中最重要的当属寒热药性,《神农本草经》中曾有记载,“疗寒以热药”,“疗热以寒药”。古代中医名家陶弘景曾说过“药物甘苦之味可略,唯冷热须明”。可见寒热药性是中药的首要药性。寒

收稿日期: 2013-10-12

基金项目: 国家自然科学基金资助项目 (20872118, 30070905); 教育部博士点基金资助项目 (20070697012); 陕西省重大科技专项资助项目 (2008ZDKG-67); 陕西省重点实验室基金资助项目 (08JZ74, 2010JS097, 11JS090)

*通信作者 刘建利 Tel: (029) 88302013 E-mail: jlliu@nwnu.edu.cn

与凉、温与热之间仅程度上的不同,实际只有寒热两种药性。那么,西药中药化研究首先要搞清楚的可能也是寒热属性,至于五味、归经、配伍等可在以后的临床使用中补充。

传统上中药寒热药性是通过人体对临床用药的反应总结获得的。在中医证本质研究中用热药造热证动物模型或寒药造寒证模型的方法也可以用来评价药物的寒热属性。近年来,许多研究者应用现代实验技术,如基因芯片技术、生化技术、红外成像技术、生物热力学技术等^[2]对中药的寒热药性进行了广泛的研究,其中包括中药药性与生物学系统、基因组学、生物热力学系统等^[3]方面关系的研究。并建立了动物实验法^[4-5]、微量量热法^[6]、红外扫描成像法^[7-8]、冷热板示差法^[9-10]、细胞学评价法(MTT法)^[11-13]等方法来对寒热药性进行评价。中医对寒热药性的认识是温热药作用于机体表现为生理功能的亢奋,而寒凉药则表现为抑制^[1]。这在用寒、热中药所造的寒证和热证动物模型上也有体现,如热药使动物体温上升、中枢兴奋、代谢增强;而寒药则相反。因此推测寒、热中药对于离体培养细胞的生长代谢也应该有一定的影响,即在一定浓度范围内,热药可能会促进细胞生长、代谢、增殖,而寒药会表现为抑制。通过数十味公认寒热药性中药的验证,证明用细胞学方法评价中药寒热药性是切实可行的,而且具有简便、快速、重现性好等诸多优点^[11-13]。本文把这一方法用于西药的寒热药性评价,为西药中药化研究提供实验方法,促进西药中药化的进程。

高血压是一种严重威胁人类健康的多发性心脑血管疾病,常用降压西药根据作用部位分为作用于自主神经系统、影响肾素-血管紧张素-醛固酮系统(RAS)、作用于离子通道、利尿药4大类药物^[14],通过长期的临床应用发现同类降压药物对不同高血压患者在控制血压、改善临床症状上的作用效果不尽相同^[15-16]。如果能了解这些药物的寒热属性,可根据患者体质的寒热证型选择用药,则很有可能会提高临床治疗效果。本文分别选择4类降压西药中常用的12种作为研究对象,评价其寒热药性。

1 仪器和材料

1.1 仪器

CO₂培养箱(Sanyo公司)、超净工作台(苏州安泰空气技术有限公司)、Quant酶标仪(美国Bio-Tek)、细胞96孔培养板与普通倒置光学显微镜。

1.2 药品与试剂

12种降压西药:利血平(批号111208,西安天一秦昆制药有限责任公司)、倍他洛克(批号1308026,阿利斯康制药公司)、卡托普利(批号111208111,常州制药厂有限公司)、硝苯地平(批号C111002,山西云鹏制药有限公司)、氨氯地平(批号20120305,广州彼迪药业有限公司)、普萘洛尔(批号1203192-2,西安利君制药有限责任公司)、培哚普利(批号2001531,天津施维雅制药有限公司)、雷米普利(批号C1004,赛诺菲安特万制药有限公司)、氯沙坦钾(批号110488,杭州默沙东制药有限公司)、尼群地平(批号H12002,西安博爱制药有限责任公司)、吲达帕胺(批号1108074,天津力生制药股份有限公司)、氢氯噻嗪(批号A111102,山西云鹏制药有限公司)、HyClone改良型RPMI-1640培养液(赛默飞世尔生物化学制品北京有限公司)、四季青无支原体胎牛血清(杭州四季青生物工程材料有限公司)、二甲基亚砜(DMSO)、磷酸缓冲液(PBS)、MTT、0.25%胰蛋白酶(西安舟鼎国生物技术有限公司)。

1.3 细胞株

第四军医大学提供的人肝癌细胞株HepG2。

2 方法

2.1 受试药品溶液的制备

将所选药物(12种降压西药)分别碾成粉末,根据各药物的规格,称取一定量药物粉末溶解于1 mL DMSO,配制其质量浓度分别为0.01、0.05、0.1、0.5、1、2、5、10 mg/mL的供试品溶液,常温保存。

2.2 细胞培养

将HepG2细胞于含有10%胎牛血清的RPMI-1640培养液(pH 7.0~7.4)中,在恒温培养箱中37℃、5%CO₂及饱和湿度条件下进行传代培养。

2.3 MTT 试验

取对数生长期HepG2细胞,将细胞密度调整为 $5 \times 10^7/L$ 并接种于96孔板上,每孔加入200 μL RPMI-1640培养基,置于恒温培养箱中37℃、5%CO₂及饱和湿度条件下培养24 h。待细胞贴壁后,更换新鲜培养液(200 μL /孔)。实验组每孔加入2 μL 的药品溶液,使得每个浓度梯度的终质量浓度分别为0.1、0.5、1、5、10、20、50、100 $\mu g/mL$,同时设置对照组和调零孔。每个处理组设置3个平行孔。加药完毕后,96孔板置于恒温培养箱中培养48 h,换新鲜培养液(180 μL /孔),每孔加入新鲜配制的

MTT 溶液 (5 g/L) 20 μL , 继续在恒温培养箱中培养 4 h。吸弃上清液, 每孔加入 150 μL DMSO, 震荡 10 min (60 次/min) 后, 用酶联免疫测定仪测定 490 nm 处吸光度 (A) 值。按下列公式计算细胞抑制率。抑制率为正值表示对细胞增殖有抑制作用, 负值表示对细胞增殖有促进作用^[11-13], 实验重复 3 次。

$$\text{细胞抑制率} = 1 - \text{实验组 } A \text{ 值} / \text{对照组 } A \text{ 值}$$

表 1 12 种降压药对 HepG2 细胞体外增殖的影响 ($\bar{x} \pm s, n = 3$)

Table 1 Effects of 12 kinds of antihypertensive drugs on proliferation of HepG2 cells *in vitro* ($\bar{x} \pm s, n = 3$)

剂量/ ($\mu\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$)	利血平		倍他洛克		普萘洛尔		卡托普利		雷米普利		培哚普利	
	A 值	抑制率/%	A 值	抑制率/%	A 值	抑制率/%	A 值	抑制率/%	A 值	抑制率/%	A 值	抑制率/%
0.1	0.982±0.003	0.71	0.982±0.011*	0.67	0.967±0.015*	-0.41	0.914±0.041*	7.58	1.105±0.006*	-6.25	1.072±0.044*	-3.06
0.5	0.950±0.001*	3.94	0.975±0.003*	1.42	0.959±0.004*	-2.39	0.854±0.007**	13.65	1.110±0.012**	-6.73	1.064±0.014*	-2.31
1	0.880±0.005*	4.59	0.943±0.001**	4.69	0.998±0.012**	-3.64	0.886±0.021**	10.41	1.156±0.004*	-11.15	1.087±0.001**	-4.52
5	0.794±0.002**	15.12	0.899±0.023**	9.09	0.828±0.006*	5.07	0.848±0.034*	14.26	1.083±0.005	-4.13	1.088±0.005**	-4.62
10	0.485±0.046**	50.96	0.920±0.014*	6.98	0.916±0.002*	4.88	0.934±0.012*	5.56	1.240±0.008**	-19.23	1.140±0.034**	-9.62
20	0.098±0.011**	90.09	0.932±0.007*	5.76	0.728±0.022*	24.40	0.881±0.010**	10.92	1.031±0.002*	0.87	1.044±0.012*	-0.38
50	0.089±0.001**	91.00	0.927±0.045*	6.27	0.208±0.007**	78.40	0.856±0.007*	13.45	1.123±0.017**	-7.98	1.128±0.068*	-8.46
100	0.098±0.003**	90.09	0.805±0.001**	18.60	0.077±0.001**	92.00	0.819±0.012*	17.19	1.069±0.008*	-2.79	0.998±0.004*	4.04
对照	0.989±0.029	—	0.989±0.029	—	0.963±0.015	—	0.989±0.029	—	1.040±0.009	—	1.040±0.009	—

剂量/ ($\mu\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$)	氯沙坦钾		硝苯地平		氨氯地平		尼群地平		吲达帕胺		氢氯噻嗪	
	A 值	抑制率/%	A 值	抑制率/%	A 值	抑制率/%	A 值	抑制率/%	A 值	抑制率/%	A 值	抑制率/%
0.1	1.059±0.001	-1.83	0.804±0.024*	1.47	1.026±0.033*	1.35	0.988±0.017*	-2.60	1.011±0.015*	-2.22	1.011±0.034	-4.98
0.5	1.053±0.016	-1.24	0.766±0.013**	6.12	1.004±0.013*	3.46	0.965±0.009*	-0.21	1.008±0.045*	-1.92	1.034±0.012	-7.37
1	1.076±0.034*	-3.46	0.791±0.001*	3.06	0.975±0.007**	6.25	0.864±0.015*	10.28	0.933±0.007*	5.66	0.878±0.009*	8.83
5	1.044±0.004**	-0.38	0.941±0.003*	7.66	0.779±0.025*	25.09	0.729±0.023**	24.30	0.738±0.011**	25.38	0.916±0.027**	4.88
10	1.046±0.013*	-0.58	0.950±0.001*	1.35	0.147±0.013**	85.87	0.414±0.009**	57.01	0.856±0.004*	13.45	0.960±0.002*	0.31
20	0.969±0.003**	6.83	0.668±0.027*	30.63	0.087±0.003*	91.63	0.098±0.001**	89.62	0.820±0.022**	17.09	0.940±0.012**	2.39
50	0.919±0.002*	11.63	0.374±0.004*	61.16	0.084±0.001*	91.92	0.217±0.011*	77.47	0.832±0.008*	15.87	0.945±0.007*	1.87
100	0.976±0.067*	6.15	0.100±0.003**	89.62	0.089±0.001*	91.44	0.247±0.008*	74.35	0.814±0.001*	17.69	0.939±0.035*	2.49
对照	1.040±0.009	—	0.963±0.015	—	1.040±0.009	—	0.963±0.015	—	0.989±0.029	—	0.963±0.015	—

与对照组比较: * $P < 0.05$ ** $P < 0.01$

* $P < 0.05$ ** $P < 0.01$ vs control group

为了更直观的反应此抑制率变化的趋势, 以抑制率对浓度作图, 得到图 1。通过表 1、图 1 可以看出, 利血平、倍他洛克、卡托普利、硝苯地平、氨氯地平在 0.1~100 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 对 HepG2 细胞的生长抑制率都为正值, 说明这 5 种药在整个浓度范围内都抑制细胞的生长, 并有明显的浓度相关关系, 说明它们的药性为寒性。普萘洛尔、培哚普利、雷米普利、氯沙坦钾、尼群地平、吲达帕胺、氢氯噻嗪对 HepG2 细胞体外增殖的抑制率虽然在高浓度时正值, 但在低浓度时为负值, 判定其药性为温热性。

3.2 12 种降压西药对 HepG2 细胞形态的影响

分别选取 12 种降压西药对 HepG2 细胞促进或抑制作用明显的浓度的细胞进行拍照, 照片见图 2。可以看出, 正常的 HepG2 细胞呈不规则多边形, 堆

2.4 统计学处理

数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 组间比较采用 t 检验。

3 结果

3.1 MTT 法检测

加药培养 48 h 后用 MTT 法分别检测 12 种降压西药在 0.1~100 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 对 HepG2 细胞体外增殖的影响, 所得实验数据通过 t 检验处理后见表 1。

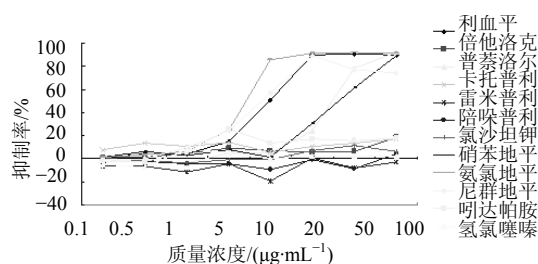


图 1 12 种降压西药对 HepG2 细胞增殖抑制率的影响

Fig. 1 Inhibitory rates of 12 kinds of antihypertensive drugs on proliferation of HepG2 cells *in vitro*

积生长, 细胞致密。与空白组及对照组比较, 促进细胞生长的药物浓度下的细胞密度明显增大, 而抑制细胞生长的药物浓度下的细胞密度明显降低, 且细胞间结构松散, 颗粒感增强。

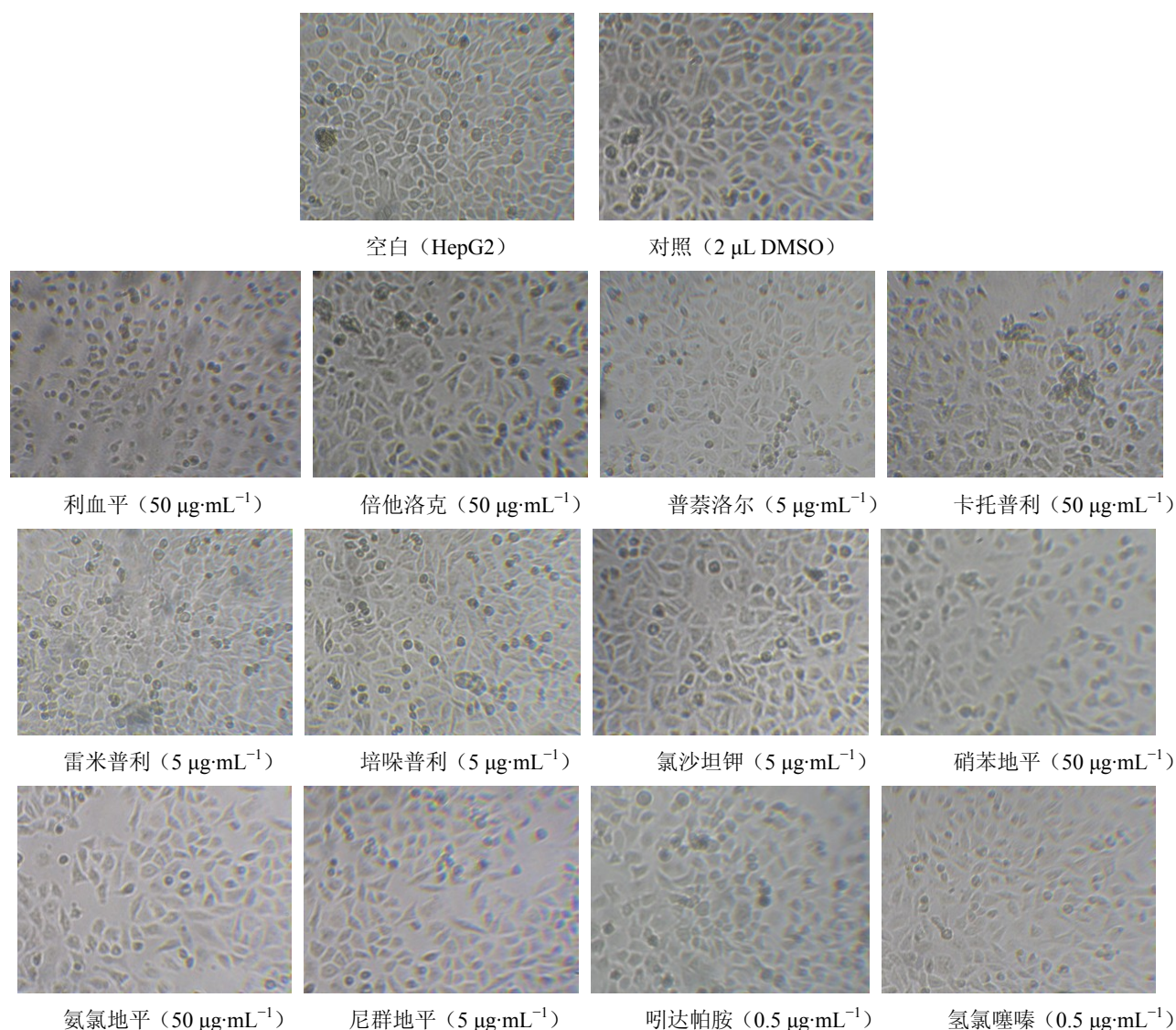


图2 12种降压药对HepG2细胞形态及密度的影响

Fig. 2 Effects of 12 kinds of antihypertensive drugs on morphology and density of HepG2 cells *in vitro*

4 讨论

4.1 从组成成分看西药主要是单一成分，但不排除混合物，而中药主要是混合物，但也有单一成分，所以化学成分的组成不是中药与西药的根本区别。中药与西药的根本区别在于中药具有中药药性，即四气五味、升降沉浮、归经、配伍、禁忌等，而西药没有。如果能赋予西药的中药药性，那么具有中药药性的西药就可以在中药理论指导下为中医所用，提高临床治疗效果。西药中药化的研究方法主要是通过临床观察、总结获得西药的中药属性。如对阿托品的研究结果表明其药性温，药味属苦兼有微辛，归心、肺、脾胃经，具温肺化痰、回阳救逆等功效，适于治疗寒症^[17-18]。利血平对阴虚阳亢、肝阳上亢高血压患者有效，痰浊内阻型高血压患者

无效，综合归纳性凉、味甘、归肝经，具平肝潜阳、清泻肝火之功效^[19]。头孢菌素对细菌感染之热证患者有效，寒证者无效，归纳其味苦、性寒，归肺、胆、膀胱经，具清热解毒、化痰燥湿功效，主治湿热证、痰热证、热毒证^[20-21]。几种治疗卒中的静脉用药的性味归经、功效主治及用法用量也有总结^[22]。吲达帕胺(寿比山)对痰湿壅盛型高血压患者的降压疗效及降压幅度均优于阴虚阳亢患者，且耐受性好^[23]。吗丁啉的性味辛、苦、寒，归脾、胃、肝经，具有和胃降逆、疏肝清热、活血化湿的功效，主治功能性消化不良属肝胃不和、肝胃郁热、肝郁脾虚和脾胃湿热证型的患者^[24]。氨茶碱味苦咸、性温、辛甘发散、入肺经，具温宣平喘、温肺化痰等功效^[25]。以上结果证明西药确实具有中药特性，进

行西药中药化研究是可行的^[26-30]。

4.2 药物作用于细胞可能会促进细胞的生长,也可能抑制。以往对公认寒热性中药的验证实验表明促进表示热性,而抑制表示寒性。但也有例外,如附子公认为大热之药,而对细胞则表现为抑制。后来经过反复实验验证发现热性太强也会表现为抑制,但这种抑制当将浓度稀释时也会变为促进。也就是说有部分热药浓度大时表现为抑制,而浓度小时则表现为促进。据此普萘洛尔、培哚普利、雷米普利、氯沙坦钾、尼群地平、吲达帕胺、氢氯噻嗪均表现为热性,因为它们虽然浓度大时表现为抑制,但浓度小时为促进。

4.3 上述两组数据值得特别关注,一组是卡托普利、培哚普利、雷米普利。另一组是硝苯地平、氨氯地平、尼群地平。这两组药物在西药看来分属普利类和地平类降压药。前者属于血管紧张素转化酶抑制剂,后者属二氢吡啶类钙离子拮抗剂。对于西药来说同一类药物其作用靶点一样,药物结构中的药效团也一样。上述数据得出的寒热药性卡托普利为寒性,培哚普利、雷米普利为热性;硝苯地平、氨氯地平为寒性,而尼群地平为热性。这说明寒热药性的本质和西药的药效基团及作用靶点不是完全相关。西药中的非药效团结构对其寒热性质有重要影响。寒热药性与化学结构关系密切,同类化合物结构的变化会改变其寒热属性。这也为同一类西药通过改变结构调节寒热药性提供了可能。

4.3 本文对12种降压药进行了寒热药性的初步评价,实验结果判定如下:12种降压西药中作用于自主神经系统的药物利血平、倍他洛克为寒性,普萘洛尔为热性;影响肾素-血管紧张素-醛固酮系统(RAS)的药物卡托普利为寒性,培哚普利、雷米普利、氯沙坦钾为热性;作用于离子通道的药物硝苯地平、氨氯地平为寒性,尼群地平为热性;利尿药吲达帕胺和氢氯噻嗪为热性。所得结果为进一步研究提供了重要的参考线索。其中利血平^[18]、吲达帕胺^[22]、氢氯噻嗪^[15]与已有的临床研究结果一致,说明本文所建立的方法是切实可行的。其余药物的寒热属性还未见临床研究,本文所得结果最终还需临床验证。如果得到证明,将为医生根据病患寒热体质选择更加有效的辨证施治药物提供指导,相信可以提高临床治疗效果,同时也会为西药中药化研究做出贡献。

参考文献

- [1] 岳凤先. 试论西药中药化 [J]. 医学与哲学, 1982, 3(1): 33-36.
- [2] 苟薇, 管冬元, 方肇勤. 中药四性研究的现状与展望 [J]. 四川中医, 2010, 28(4): 36-39.
- [3] 李丰衣, 李筠, 赵艳玲, 等. 中药药性的现代研究概况 [J]. 中医杂志, 2009, 50(6): 562-564.
- [4] 梁月华. 寒热本质研究进展 [J]. 中医杂志, 1996, 37(12): 747-750.
- [5] 赵兴业. 中药寒热药性生理生化评价指标的初步研究 [D]. 北京: 北京中医药大学, 2007.
- [6] 代春美, 王伽伯, 孔维军, 等. 微量热法研究黄连及其主要组分配伍的抑菌作用 [J]. 化学学报, 2010, 68(10): 936-940.
- [7] 朱明, 李宇航, 林亭秀, 等. 关于中药寒热药性试验的红外成像观测 [J]. 中国体视学与图像分析, 2007, 12(1): 53-58.
- [8] 李小梅, 黄雪群, 李续娥, 等. 采用红外热扫描成像系统研究归胃经寒性中药对胃热证大鼠的热效应 [J]. 激光生物学报, 2007, 16(2): 179-185.
- [9] 周灿平, 赵艳玲, 王伽伯, 等. 基于动物温度趋向行为学评价初步建立中药寒热体质病理模型 [J]. 中药杂志, 2010, 51(10): 937-941.
- [10] 贾雷, 赵艳玲, 刑小艳, 等. 基于冷热板示差法研究麻黄汤与麻杏石甘汤寒热药性差异 [J]. 中国中药杂志, 2010, 35(20): 2741-2744.
- [11] 程薇薇, 刘建利, 张宁, 等. 评价中药寒热药性的实验方法研究 [J]. 中草药, 2010, 41(7): 1122-1126.
- [12] 王征, 张宁, 成程, 等. 采用两种细胞模型评价野菊花的寒热属性 [J]. 中草药, 2012, 43(8): 1586-1589.
- [13] 王征, 张宁, 孙艳妮, 等. 白头翁寒热药性的细胞评价 [J]. 药物评价研究, 2013, 36(5): 359-362.
- [14] 谷万里, 曹迎, 史载祥, 等. 降压药的辨证应用探讨 [J]. 中西医结合学报, 2007, 5(3): 255-258.
- [15] 邓旭光, 张莉, 屠洪, 等. 不同类降压西药治疗痰湿型高血压的临床观察 [J]. 深圳中西医结合杂志, 2012, 22(6): 341-345.
- [16] 李道宽. 试论氢氯噻嗪中药样特性 [J]. 时珍国医国药, 2000, 11(10): 917.
- [17] 穆达浩. 从阿托品中药性能的具体分析看西药中药化的途径与方法 [J]. 医学与哲学, 1991, (8): 22-24.
- [18] 陈天翔. 阿托品之性味、功效、归经、升降浮沉特性——西药中药化尝试 [J]. 实用中西医结合杂志, 1995, 8(8): 567.

(下转第237页)

4 讨论

中医肾阳虚证是指全身机能低下伴见寒象,是肾脏阳气虚衰表现的证候,多由素体阳虚或年高肾亏以及久病伤肾等因素引起。氢化可的松模型是经典的肾阳虚证动物模型,显示下丘脑-垂体-肾上腺皮质轴功能受到抑制,所以小鼠畏寒肢冷、拱背蜷曲^[4]。雄性小鼠去势后因其阳精减少,元阳亏损,肾气不固,从而引发肾阳虚。

现代医学调查显示,随着生活节奏的加快和生存环境的改变,绝大部分20~45岁的青壮年人士都表现出不同程度的亚健康,男性亚健康的发生率达到了65.70%,躯体性症状中出现频率最多的是腰酸背痛、精力下降、体力不足;精神症状出现率最高的是记忆力减退,注意力不集中,其次为失眠多梦、白天倦怠。要彻底摆脱亚健康的状态,首要的解决

办法就是要补肾。

本实验的结果表明,东革阿里具有明显的雄激素样作用及改善肾阳虚的作用。为东革阿里用于滋补强身,改善亚健康状态,旺盛精神及增强男性性功能等提供了实验依据。

参考文献

- [1] Talbott S M, Talbott J A, George A, *et al.* Effect of Tongkat Ali on stress hormones and psychological mood state in moderately stressed subjects [J]. *J Int Soc Sports Nutr*, 2013, 10(1): 28.
 - [2] 王 瑜, 洪育萍. 复方淫羊藿颗粒温肾助阳作用的研究 [J]. 菏泽医学专科学校学报, 2010, 22(2): 22.
 - [3] 王身艳, 秦明珠, 李 飞, 等. 箭叶淫羊藿炮制前后对小鼠副性器官的影响 [J]. 中成药, 2005, 27(2): 27.
 - [4] 郝志红, 张剑宇, 赵思俊. 补肾方对肾阳虚模型小鼠影响的实验研究 [J]. 山西中医, 2008, 24(3): 42-44.
-
- (上接第226页)
- [19] 吕士选, 岳凤先. 从中医药理论角度探讨利血平的药理作用 [J]. 中国中西医结合杂志, 1995, 15(3): 177-179.
 - [20] 金亚诚, 傅志泉. 头孢拉定的中药特性初探 [J]. 实用中西医结合杂志, 1995, 8(6): 381.
 - [21] 乔富渠, 许建秦. 常用抗菌剂的性味归经及效用初探 [J]. 现代中医, 1996, (2): 111-113.
 - [22] 孙喜灵, 张晓林. 避开0区: 西药中药化是提高临床疗效的有效法则——从中风病的静脉用药谈起 [J]. 中国中医基础医学杂志, 1996, 2(5): 40-41.
 - [23] 刘望乐. 寿比山对不同中医辨证类型高血压患者的疗效比较 [J]. 中医杂志, 2002, 43(6): 455-456.
 - [24] 张本贞, 张晓林, 孙喜灵. 吗丁啉中药性味归经及功效研究 [J]. 现代中西医结合杂志, 2006, 15(5): 566-568.
 - [25] 王俊峰, 董 丽. 初探氨茶碱之西药中药化 [J]. 辽宁中医药大学学报, 2010, 12(10): 182-183.
 - [26] 董晓娟, 王 晶. 试析西医学中的西药中药化问题 [J]. 黑龙江科技信息, 2007, (17): 208.
 - [27] 孙玉萍. 从中西药概念内涵中探讨西药中药化 [J]. 中国医院药学杂志, 2010, 30(12): 1055-1057.
 - [28] 王振国, 周 霞, 王 鹏. 对西药中药化研究命题的反思与评析 [J]. 中医药管理杂志, 2006, 14(7): 24-27.
 - [29] 魏 攀. 试论西药的中药化 [J]. 医学理论与实践, 2009, 22(4): 373-375.
 - [30] 岳凤先, 吕士选. 论西药中药化研究的意义 [J]. 中国水电医学, 2011, (2): 104-106.